

**PENGARUH KOMBINASI SARI KUNYIT (*Curcuma domestica*) dan SARI
LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata* K. Schum) SEBAGAI PENGAWET
ALAMI MIE BASAH**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Biologi**

oleh:

ANIZA KURNIA

NPM : 1411060256

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

**PENGARUH KOMBINASI SARI KUNYIT (*Curcuma domestica*) dan SARI
LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata* K. Schum) SEBAGAI
PENGAWET ALAMI MIE BASAH**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Biologi

oleh:

Aniza Kurnia

NPM : 1411060256

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd.

Pembimbing II : Marlina Kamelia, M. Sc.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H / 2019**

ABSTRAK

PENGARUH KOMBINASI SARI KUNYIT (*Curcuma domestica*) dan SARI LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata* K.Schum) SEBAGAI PENGAWET ALAMI MIE BASAH

Mie basah merupakan makanan yang memiliki daya simpan sangat rendah karena memiliki kadar air yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 35-60%. Pedagang mie basah kebanyakan mengatasi masalah tersebut dengan cara menggunakan bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan sebagai pengawet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan umur simpan mie basah dengan menggunakan bahan pengawet alami yaitu sari kombinasi kunyit dan sari lengkuas merah. Metode dalam penelitian ini berjenis eksperimen laboratoris dengan variasi kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah yaitu 5%+15%, 10%+10%, 15%+5%. Sampel mie basah kemudian dilakukan uji Proksimat, uji Organoleptik, dan Uji Mikrobiologi (TPC dan Kapang/Khamir).

Hasil uji mie basah dengan penambahan sari kombinasi kunyit dan sari lengkuas merah terhadap kadar proksimat menunjukkan kandungan gizi mie basah sesuai dengan ketentuan SNI. Hasil analisis statistik yaitu dengan uji *One Way* ANOVA dengan taraf ketelitian 5% memperlihatkan adanya perbedaan dari setiap perlakuan terhadap sifat organoleptik mie basah yang ditunjukkan dengan nilai F hitung lebih tinggi dari F tabel, dengan perlakuan terbaik yaitu pada sampel P2 dengan konsentrasi kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah 10%+10%. Pada hasil hitung cawan TPC dan total Kapang/Khamir sari kombinasi kunyit dan sari lengkuas merah perlakuan terbaik juga terdapat pada sampel P2, yang mampu meningkatkan umur simpan mie basah hingga 48 jam yang ditunjukkan oleh total mikroba dan kapang/khamir tidak melewati batas maksimal ketentuan SNI.

Kata Kunci: Mie Basah, Kunyit, Lengkuas Merah, Daya Simpan.

SURAT PERNYATAAN

Asalamu`alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aniza Kurnia
NPM : 1411060256
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Kombinasi Sari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Sari Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K.Schum) sebagai Pengawet Alami Mie Basah”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila di lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu`alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, Desember 2018
Penulis,

Materai RP.6000,-

NPM.1411060256



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH KOMBINASI SARI KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA*) DAN SARI LENGKUAS MERAH (*ALPINIA PURPURATA* K. SCHUM) SEBAGAI PENGAWET ALAMI MIE BASAH

Nama : Aniza Kurnia
NPM : 1411060256
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 19840228 2006 04 1 004

Marlina Kamelia, M.Sc
NIP. 19810314 2015 03 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 198402282006041004



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul: **PENGARUH KOMBINASI SARI KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA*) DAN SARI LENGKUAS MERAH (*ALPINIA PURPURATA* K. SCHUM) SEBAGAI PENGAWET ALAMI MIE BASAH**,
disusun oleh : **Aniza Kurnia, NPM : 1411060256**, Jurusan : Pendidikan Biologi,
diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada
Hari/Tanggal : Rabu/12 Desember 2018.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Andi Thahir, S.Psi., M.A., M.Ed.

(.....)

Sekretaris : Laila Puspita, M.Pd.

(.....)

Penguji Utama : Dwijowati Asih Saputri, M.Si.

(.....)

Penguji Kedua : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

(.....)

Pembimbing : Marlina Kamelia, M.Sc.

(.....)

**Dekan,
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,**

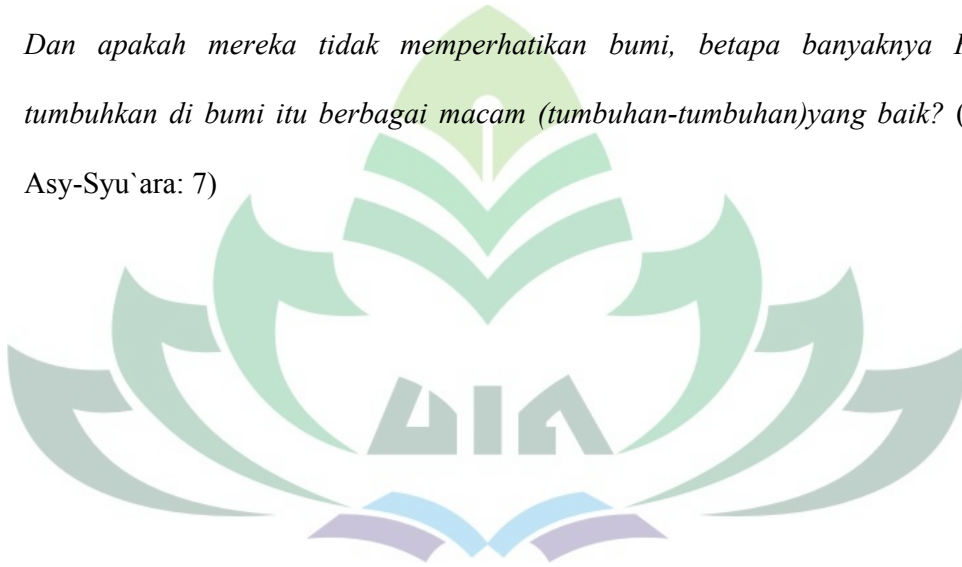
Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 195608 10198703 1 001

MOTTO

Artinya: Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang.

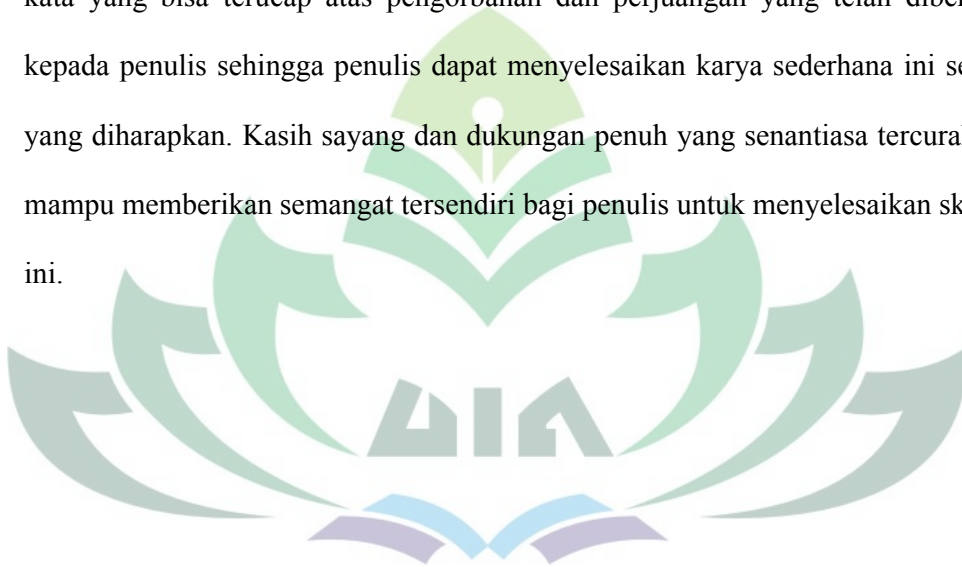
Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam (tumbuhan-tumbuhan) yang baik? (Q.S. Asy-Syu'ara: 7)



PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha penyayang, atas Rahmat dan Hidayah-Nyalah skripsi ini dapat terselesaikan. Karya sederhana ini aku persembahkan kepada:

Kedua orang tuaku, Ayahanda tercinta Mulyadi dan Ibunda Choiriyah. Tiada kata yang bisa terucap atas pengorbanan dan perjuangan yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya sederhana ini sesuai yang diharapkan. Kasih sayang dan dukungan penuh yang senantiasa tercurahkan mampu memberikan semangat tersendiri bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.



RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Aniza Kurnia, yang dilahirkan pada hari Jum`at tanggal 04 Agustus 1996 di Desa Banjar Ketapang, Kecamatan Sungkai Selatan, Kabupaten Lampung Utara, Provinsi Lampng. Anak pertama dari 4 bersaudara pasangan Mulyadi dan Choriyah. Penulis memulai pendidikan di SD Negeri 01 Kota Agung pada tahun 2003 yang diselesaikan pada tahun 2008, dan melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 01 Sungkai Selatan dan lulus pada tahun 2011, kemudian penulis melanjutkan di SMAS Hang Tuah Prokimal jurusan IPA dan lulus pada tahun 2014. Selama menempuh pendidikan di SMP penulis aktif dalam Pramuka sedangkan di SMA penulis aktif dalam kegiatan Rohis dan Pramuka.

Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Raden Intan Lampung Program Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di salah satu Desa yang ada di kecamatan Way Panji yaitu Desa Sidoreno, dan melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di salah satu MIN Bandar Lampung yaitu MIN 4 Bandar Lampung. Demikianlah riwayat hidup penulis.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil`alamin, puji Syukur kepada Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang karena atas curahan Karunia dan Rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan yang diharapkan. Tidak lupa juga sholawat beriring salam terlimpahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, semoga kita senantiasa mendapatkan Syafaat kelak di Yaumul Akhir nanti. Amin.

Skripsi ini berjudul “Pengaruh Kombinasi Sari Kunyit (*Curcuma domestica*) Dan Sari Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) Sebagai Pengawet Alami Mie Basah.” Penulisan skripsi ini bertujuan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari dalam skripsi ini tidak lepas dari kesalahan dan keterbatasan, namun penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak khususnya dari dosen pembimbing skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. H. Chairul Anwar, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dan selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu Marlina Kamelia, M.Sc selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dengan tidak mengenali sibuk dan lelah serta penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Segenap Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah banyak membantuk dan memberikan ilmu serta wawasan yang luas kepada penulis selama perkuliahan.
5. Adik-adikku yang sangat aku sayangi dan selalu aku rindukan Nia Ariska, Ema Desika, dan Robbi Firli, tiada waktu yang berharga selain bisa berkumpul bersama kalian, terimakasih telah menjadi penyemangat tersendiri bagiku.
6. Tanteuku, Ida Subaidah yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun semangat kepadaku sehingga aku dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabatku Biologi D (Susiaty, Winda Galuh Asmara, Vivin Yuliza, Wahyu, Anisa Kamala, Anggun, Syonia, Vije, Thalita, Dian Riska, dan teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu) yang telah memberikan semangat, motivasi dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi serta teman-teman Biologi angkatan 2014 yang senantiasa berbagi dan menemani berjuang dalam menempuh pendidikan.

8. Semua pihak yang ikut terlibat memberikan dukungan kepada penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sesuai yang diharapkan.

Penulis berharap semoga Allah SWT mencatat dan membalas amal ibadah pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi. Penulis menyadari dalam skripsi ini banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna sehingga masih banyak yang harus diperbaiki dalam skripsi ini. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis untuk perbaikan kedepannya. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.



Bandar Lampung, Desember 2018

Aniza Kurnia
1411060256

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
SURAT PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Mie	11
B. Pembuatan Mie Basah	12
C. Bahan Pengawet Makanan.....	14
D. Tujuan Penggunaan Bahan Pengawet	17
E. Bahan Tambahan Kimia Yang Dilarang.....	17
1. Asam Borat	18
2. Dulsin	18
3. Formalin.....	19

F. Kunyit.....	19
1. Klasifikasi Kunyit	20
2. Morfologi Kunyit	20
3. Kandungan Kimia	22
G. Lengkuas Merah.....	23
1. Klasifikasi	23
2. Morfologi Lengkuas Merah.....	23
3. Kandungan Kimia	24
H. Sterilisasi.....	25
I. Media Pertumbuhan.....	27
1. Medium Berdasarkan Sifat Fisik.....	27
2. Medium Berdasarkan Komposisi	27
3. Medium Berdasarkan Tujuan.....	28
J. Analisis Proksimat.....	28
K. Uji Hedonik.....	29
1. Skala Verbal (Hedonic Scaling)	29
2. Skala Gambar (<i>Facial Hedonic Scaling dengan Smiley Method</i>).....	29
L. Analisis Materi Pembelajaran	30
M. Kerangka Pemikiran	32
N. Penelitian Relevan.....	34
O. Hipotesis	35

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
B. Alat dan Bahan	37
1. Alat	37
2. Bahan	38
C. Rancangan Percobaan.....	38
D. Prosedur Kerja.....	39
1. Sterilisasi Alat	39
2. Persiapan Sari.....	40
3. Pembuatan Sari Kombinasi.....	40

4. Pembuatan Mie Basah	41
5. Pembuatan Media Tumbuh	42
6. Parameter Uji	43
7. Analisis Data	54
E. Alur Penelitian.....	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Uji Proksimat	56
1. Uji Kadar Protein	57
2. Uji Kadar Air	59
3. Uji Kadar Lemak	61
4. Uji Kadar Karbohidrat	63
5. Uji Kadar Serat Kasar	64
6. Uji Kadar Abu	67
B. Uji Organoleptik.....	69
1. Warna	69
2. Tekstur	72
3. Aroma	75
4. Rasa	78
C. Uji <i>Total Plate Count</i> (TPC).....	80
D. Uji Kapang/Khamir	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	90
B. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

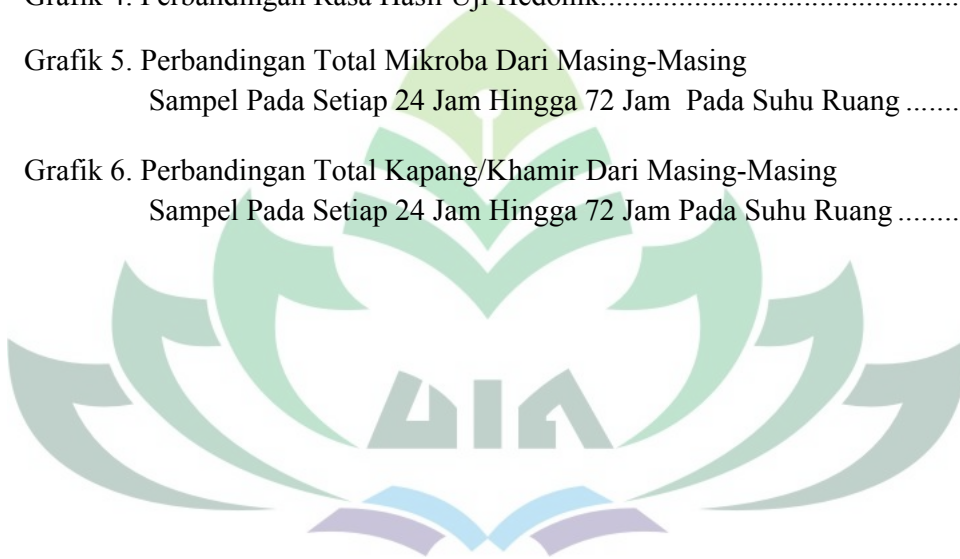
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Syarat Mutu Mie Basah (SNI 2987-2015).....	13
Tabel 3.1 Konsentrasi Kombinasi Sari Kunyit dan Ekstrak Lengkuas Merah.....	39
Tabel 4.1 Hasil Uji Proksimat Pada Mie Basah	56
Tabel 4.2 Hasil Uji LSD Kesukaan Terhadap Sifat Organoleptik Mie Basah.....	69



DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
Grafik 1. Perbandingan Hasil Uji Hedonik	70
Grafik 2. Perbandingan Tekstur Hasil Uji Hedonik	73
Grafik 3. Perbandingan Aroma Hasil Uji Hedonik	75
Grafik 4. Perbandingan Rasa Hasil Uji Hedonik.....	78
Grafik 5. Perbandingan Total Mikroba Dari Masing-Masing Sampel Pada Setiap 24 Jam Hingga 72 Jam Pada Suhu Ruang	81
Grafik 6. Perbandingan Total Kapang/Khamir Dari Masing-Masing Sampel Pada Setiap 24 Jam Hingga 72 Jam Pada Suhu Ruang	86



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Hedonik

1. 1 Lembar Uji Hedonik	91
1. 2 Hasil Uji Hedonik Pagi	92
1.2.1 Warna.....	92
1.2.2 Tekstur	93
1.2.3 Aroma	94
1.2.4 Rasa	95
1. 3 Hasil Uji Hedonik Siang	96
1.3.1 Warna.....	96
1.3.2 Tekstur	97
1.3.3 Aroma	98
1.3.4 Rasa	99

Lampiran 2 Uji Analisis Statistik

2.1 Lampiran Tabel Deskriptif	100
2.2 Lampiran Tabel <i>One Way</i> ANOVA.....	101
2.3 Lampiran Tabel Uji LSD.....	102

Lampiran 3 Dokumentasi

3.1 Lampiran Dokumentasi Sterilisasi Alat dan Bahan.....	104
3.2 Lampiran Dokumentasi Pembuatan Sari Kunyit dan Lengkuas Merah	107
3.3 Lampiran Dokumentasi Pembuatan Mie Basah	108
3.4 Lampiran Dokumentasi Uji Laboratorium.....	109
3.5 Lampiran Dokumentasi Uji Organoleptik.....	110

Lampiran 4 Panduan Praktikum

118

Lampiran 5 Surat-Surat.....

123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mie merupakan makanan berbahan dasar tepung terigu yang banyak digemari oleh masyarakat karena penyajiannya cepat dan mudah. Mie memiliki beberapa jenis salah satunya adalah mie basah yang familiar dikalangan masyarakat dari dulu hingga sekarang. Mie basah selain memiliki cita rasa yang khas dengan teksturnya kenyal juga mengandung gizi yang berguna bagi tubuh. Berdasarkan data dari Departemen Kesehatan Direktorat Gizi, 100 gram bahan mie basah mengandung 86 kal, air 80 gram, karbohidrat 14 gram, lemak 3,3 gram dan protein 0,6 gram. Produk mie basah di Indonesia dikenal sebagai mie kuning campuran bakso dan mie ayam yang banyak dijual dimanapun.¹

Mie basah yang memiliki banyak peminat memberikan peluang besar bagi para penjualnya dipasaran. Mie basah memberikan keuntungan tersendiri bagi produsen, namun dibalik keuntungan tersebut produsen mengalami kendala karena daya simpan mie basah yang sangat rendah. Mie basah sangat rentan terhadap pertumbuhan bakteri kapang dan khamir karena memiliki kadar air yang cukup tinggi dengan maksimal 35% berdasarkan SNI.

¹ Wisnu Satyajaya, et.al., *Pengaruh Konsentrasi Chitosan Sebagai Bahan Pengawet Terhadap Masa Simpan Mie Basah*. Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian. Vol. 13. No. 1 (2008), h. 17

Mie basah hanya mampu bertahan selama 10-12 jam pada suhu ruang.² Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia No. 16 Tahun 2016 tentang Kriteria Mikrobiologi dalam Pangan Olahan penyimpanan pada mie basah yang melebihi batas waktu menyebabkan tumbuhnya mikroba jenis *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* serta kapang dan khamir.³

Mie basah akan mengalami proses pembusukan jika tidak laku terjual dalam waktu sehari. Mie basah yang tidak laku terjual menimbulkan kerugian bagi para penjualnya, sehingga mereka melakukan berbagai cara untuk meningkatkan daya simpan mie basah termasuk menggunakan bahan-bahan yang berbahaya bagi kesehatan manusia, seperti penggunaan formalin dan boraks pada mie basah saat ini. BPOM-RI No. KH.00.01.241.029 melakukan uji laboratorium pada 80 sampel mie basah yang ada di Bandar Lampung hasilnya yaitu bahwa 12 sampel (15%) mengandung formalin, hal ini menunjukkan bahwa adanya penyalahgunaan formalin oleh beberapa penjual mie basah di Bandar Lampung.⁴

Formalin yang digunakan pada mie basah memang dapat menjadikan tekstur mie lebih kenyal dan awet sampai 4 hari, namun penggunaannya dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Formalin sangat dilarang oleh Departemen Kesehatan sebagai bahan pengawet makanan. Formalin merupakan zat beracun yang dapat

² Nur Astina Harahap. *Pembuatan Mie Basah dengan Penambahan Wortel (Daucus Carota L.)*. (Disertasi: Program Studi Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan, 2007), h. 32.

³ Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2016 Tentang Kriteria Mikrobiologi Dalam Pangan Olahan.

⁴ Wisnu Satyajaya, et.al., *Op. Cit.*

memicu tumbuhnya sel-sel kanker dan bersifat mutagen. Formalin dapat merusak persyarafan (*neurotoksik*) manusia dan menimbulkan gangguan pada organ reproduksi seperti kerusakan testis dan ovarium, gangguan menstruasi, infertilitas, sehingga sangat berbahaya bagi tubuh.⁵ Mie basah yang menggunakan formalin sulit dibedakan dengan mie basah yang tidak mengandung bahan kimia, oleh sebab itu menimbulkan keresahan dikalangan masyarakat untuk mengkonsumsi mie basah.

Makanan dan minuman yang layak dikonsumsi oleh seorang mukmin haruslah berlabel halal dalam Syariat Islam dan *tayyibah* (baik), di dalam surah Al-Baqarah ayat 168 yang berbunyi:



Artinya: “Hai manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan, karena sesungguhnya syaitan adalah musuh yang nyata bagimu.” (QS. Al-Baqarah: 168).⁶

⁵ Wahyuni Rohmawati, *Analisis Formalin pada Mie Basah secara Spektrofometri UV-VIS*. (Disertasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2017), h. 2-3

⁶ Agus Hidayatullah. *Al-Qur`an Transliterasi per kata dan Terjemah Per Kata*. (Bekasi: Cipta Bagus Segara 2012), h. 25

Ibnu Katsir mentafsirkan, Surah Al-Baqarah diatas bermakna bahwa Allah SWT telah memperbolehkan (seluruh manusia) agar memakan apa saja yang ada dimuka bumi yaitu makan yang halal, baik dan bermanfaat bagi tubuh. Makanan yang baik yaitu makanan yang tidak membahayakan bagi tubuh dan akal pikiran. Orang yang mengkonsumsi segala sesuatu yang dikategorikan halal dan baik maka ia dihadapan Allah SWT akan dihitung sebagai hamba-Nya yang sebenar-benarnya, termasuk orang yang bersyukur, dan diterima doa dan ibadahnya. Kaum mukmin hendaknya mengkonsumsi apa-apa yang halal dan baik, baik untuk pribadi, orang lain, keluarga atau digunakan dalam transaksi jual-beli wajib berstandar halal dan baik. Allah memerintahkan untuk mengkonsumsi segala sesuatu yang halal dan baik tidaklah hanya untuk orang islam semata, tetapi untuk semua orang baik yang juga non muslim. Surah Al-Baqarah ayat 168 diatas dan tafsirannya sudah sangat jelas bahnwa Allah memerintahkan manusia khususnya umat islam untuk mengkonsumsi makan dan minuman yang halal dan baik.

Indonesia merupakan negara yang berpotensi besar sebagai penghasil rempah-rempah dan bumbu masakan. Rempah-rempah asli Indonesia telah terbukti dapat dijadikan sebagai pengawet alami bahan pangan, hasil penelitian menyatakan bahwa rempah-rempah memiliki kandungan kimia yang bersifat antimikroba. Rempah-rempah asli Indonesia diantaranya yaitu Kunyit (*Curcuma domestica*) dan lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) yang dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba.

Kunyit (*Curcuma domestica*) memiliki aktivitas antimikroba karena memiliki kandungan kimia minyak atsiri dan senyawa kurkumin, terutama pada bakteri *Micrococcus pyrogenes* var. aureus. Kurkumin diduga memiliki kemiripan struktur dengan senyawa nordihidroguaiaretik (NDGA), yaitu senyawa bersifat kuat sebagai antibakteri. Senyawa nordihidroguaiaretik (NDGA) sebanyak 1000 ppm berpengaruh kuat terhadap letalitas *Escherichia coli*,⁷ hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh Nurina dkk yang menggunakan ekstrak kunyit, ekstrak kunyit putih, ekstrak temulawak, dan ekstrak temuireng untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan hasilnya ekstrak kunyit memiliki diameter zona hambat tertinggi.⁸

Ekstrak kunyit sebelumnya telah banyak dilakukan uji coba sebagai bahan pengawet, salah satunya adalah sebagai bahan pengawet alami mie basah. Ekstrak kunyit dapat dijadikan pewarna alami pada mie basah dan mampu meningkatkan umur simpan mie basah matang selama 56-57 jam dan mie basah mentah selama 51-52 jam. Mie basah yang diawetkan menggunakan ekstrak kunyit terbukti total kapang dan khamir tidak melewati batas SNI hingga penyimpanan 60 jam, namun ekstrak kunyit hanya mampu mempertahankan mie basah terhadap pertumbuhan mikroba tidak melewati batas SNI selama 36 jam, dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri namun lebih efektif pada kapang dan khamir.⁹

⁷ Pretty Arinigora Sihombing, *Op.Cit.* h. 34-35

⁸ Nurina Rahmawati, dkk. *Uji aktivitas ekstrak herbal terhadap bakteri Escherichia coli.* *Jurnal Ilmu-ilmu perternakan.* Vol. 24. No. 3., h. 30

⁹ Pretty Arinigora Sihombing, *Op. Cit.*

Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) merupakan tumbuhan asal Indonesia yang belum dimanfaatkan secara sempurna. Lengkuas merah memiliki aktivitas sebagai antimikroba karena mengandung minyak atsiri dan golongan senyawa flavonoid, fenol, dan terpenoid. Senyawa fenol yang terdapat pada lengkuas merah bersifat fungisid, bakterisid dan mampu menonaktifkan virus-virus lipofilik melalui adanya efek korosif, mendenaturasi protein, merusak dinding sel dan membran sel mikroba, dan menonaktifkan enzim-enzim penting yang berperan pada kehidupan mikroba.¹⁰

Ekstrak lengkuas merah memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli* melalui penelitian yang telah dilakukan oleh Midun pada tahun 2012. Ekstrak lengkuas merah dilakukan uji coba untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode disc diffusion mendapatkan hasil penelitian bahwa lengkuas merah efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* ekstrak lengkuas merah memiliki daya hambat yang lemah.¹¹ Welly Darwis juga melakukan penelitian yang sama menggunakan ekstrak lengkuas merah terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan 2 jenis pelarut yaitu pelarut n-heksana didapatkan diameter tertinggi pada konsentrasi 4,25% dengan zona

¹⁰ Midun. *Uji Efektifitas Ekstrak Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K. Schum Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus dan Bakteri Escherichiac coli Dengan Menggunakan Metode Disc Diffusion*. (Disertasi Program Studi Pendidikan Dokter UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2012), h. 2-3

¹¹ Midun, *Op. Cit.* h. 29

hambat 9,5 mm dan pelarut metanol diameter tertinggi terdapat pada konsentrasi 5,75% dengan zona hambat 8,16 mm.¹²

Ekstrak kunyit seperti yang telah diuraikan memiliki kandungan kimia yang efektif dalam menghambat pertumbuhan kapang-khamir pada mie basah, namun mampu menghambat pertumbuhan mikroba tidak melewati batas SNI hanya selama 36 jam. Mie basah yang mengalami kerusakan disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* serta kapang dan khamir, yang mana pertumbuhan kapang-khamir ini dapat dihambat dengan menggunakan ekstrak kunyit. Bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella*, dan *Staphylococcus aureus* yang juga merupakan bakteri perusak mie basah ini dapat dihambat dengan menggunakan ekstrak lengkuas merah. Kandungan ekstrak lengkuas merah telah terbukti memiliki potensi kuat untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri pada mie basah, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ekstrak lengkuas merah juga telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* perusak mie basah dengan daya hambat yang lemah.

Ekstrak kunyit dan ekstrak lengkuas merah sama-sama memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, kapang dan khamir yang merupakan mikroba pada mie basah dengan daya hambat yang berbeda-beda. Ekstrak kunyit mampu menghambat pertumbuhan mikroba pada mie basah dengan daya hambat yang lemah dan lebih efektif terhadap pertumbuhan kapang-khamir, sedangkan pada ekstrak lengkuas merah

¹² Welly Darwis1, dkk., *Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K.Schum) Sebagai Antibakteri Escherichia coli Penyebab Diare*. Jurnal Ilmiah Konservasi Hayati Vol. 09. No. (2013), h. 11

memiliki daya hambat yang kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mencoba untuk mengkombinasikan rimpang kunyit dan rimpang lengkuas merah sebagai bahan pengawet alami mie basah yang bersifat aman untuk dikonsumsi sehingga tidak menimbulkan keresahan di kalangan masyarakat. Ekstrak Kunyit dan lengkuas merah yang digunakan pada bahan pangan tentunya tidak pengaruh negatif bagi tubuh, berbeda halnya dengan pengawet dari bahan kimia yang tidak baik bagi kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah pemberian pengawet alami untuk memperpanjang umur simpan mie basah dan menambah pemanfaatan kunyit dan lengkuas merah untuk meningkatkan mutu mie basah.

Ekstrak kunyit dan lengkuas merah yang diaplikasikan sebagai bahan pengawet alami berkaitan dengan mata pelajaran Biologi yang merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Penelitian ini bertujuan sebagai alternatif bahan ajar pada pembelajaran biologi di SMA kelas X semester genap. Bahan ajar yang dimaksud yaitu berupa buku panduan praktikum digunakan oleh siswa dalam kegiatan praktikum. Praktikum merupakan kegiatan yang sangat penting diberikan kepada siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi yang disampaikan. Praktikum adalah kegiatan yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa, sehingga siswa dapat mengamati langsung fenomena yang terjadi. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa pada bab Plantae mengenai pemanfaatan tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, penulis menemukan masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Rendahnya umur simpan pada mie basah yang hanya berkisar antara 10-12 jam.
2. Penyalahgunaan formalin sebagai bahan pengawet mie basah.
3. Kurangnya pengetahuan penggunaan kombinasi sari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan sari Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) sebagai bahan pengawet alami mie basah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, penulis membatasi masalah pada:

1. Mengetahui pengaruh kombinasi sari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan sari Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) terhadap umur simpan mie basah.
2. Mengetahui efektifitas konsentrasi optimum kombinasi sari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan sari Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) untuk mengawetkan mie basah.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah kandungan Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Lengkuas Merah (*Alpiana purpurata* K. Schum) dapat memperpanjang umur simpan mie basah.

2. Apakah kombinasi sari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan sari Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) efektif sebagai bahan pengawet alami mie basah.

E. Tujuan dan Kegunaan dalam Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tujuan dan kegunaan dalam penelitian ini adalah:

1. Tujuan

- a. Mengetahui apakah kombinasi sari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan sari Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) berpengaruh terhadap umur simpan mie basah
- b. Mengetahui apakah kombinasi sari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan sari Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) efektif sebagai pengawet alami mie basah

2. Kegunaan

- a. Menambah pengetahuan tentang alternatif yang dapat digunakan untuk mengawetkan mie basah yang aman dikonsumsi.
- b. Memberikan pengetahuan tentang kombinasi sari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan sari Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) untuk meningkatkan umur simpan mie basah.
- c. Agar tidak terjadi lagi penggunaan bahan-bahan berbahaya sebagai pengawet mie basah.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Mie

Mie merupakan makanan yang pertama kali ditemukan oleh bangsa Cina, pada masa itu mie terbuat dari bahan baku beras dan tepung kacang-kacangan. Berdasarkan SNI mie memiliki bentuk khas dan terbuat dari bahan dasar tepung terigu baik dengan penambahan bahan-bahan pangan yang diizinkan maupun tidak dengan penambahan bahan pangan apapun. Di Indonesia hampir semua masyarakat mengenal produk mie yang digunakan sebagai pengganti nasi.¹

Produk mie terbagi menjadi dua yaitu mie basah dan mie kering. Mie basah dan mie kering sebenarnya memiliki komposisi yang sama namun memiliki kadar air dan tahapan proses pembuatan yang berbeda. Mie basah dibagi menjadi dua jenis berdasarkan cara pembuatannya, yaitu mie basah mentah dan mie basah matang. Perbedaan antara mie basah mentah dan mie basah matang yaitu pada kadar airnya mie basah mentah memiliki kadar air sekitar 35% sedangkan mie basah matang kadar airnya mencapai 52%. Perbedaan kadar air antara mie basah dan mie matang disebabkan karena pada mie basah matang melewati proses perebusan dan penambahan minyak sedangkan mie basah mentah tidak melewati proses tersebut.²

¹ Mu'thi Andy Suryadi. *Analisis Cemaran Bakteri Pada Mie Basah Yang Beredar Di Pasar Sentral Kota Gorontalo*. (Disertasi Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Dan Keolahragaan Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, 2014), h. 4

² Pahrudin. *Aplikasi Bahan Pengawet Untuk Memperpanjang Umur Simpan Mie Basah Matang*. (Disertasi Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2006), h. 20

B. Pembuatan Mie Basah

Pembuatan mie basah sama seperti pembuatan produk mie lainnya. Adapun pembuatan mie basah yaitu melewati beberapa tahap sebagai berikut:

1. Pencampuran, tujuan dari tahapan ini adalah agar semua bahan tercampur dan terbentuk adonan yang homogen. Pada tahap ini semua bahan yang terdiri dari tepung terigu, tepung terigu, air, garam dan telur hingga merata dan ditambahkan air sedikit demi sedikit sampai adonan dapat digiling. Kemudian ditambahkan air sedikit demi sedikit sampai adonan dapat digiling.
2. Penggilingan, setelah adonan dicampur rata dengan air maka tahap selanjutnya adalah penggilingan. Penggilingan bertujuan membuat adonan menjadi lembaran lembaran dengan ketebalan kira-kira 1,2 – 2mm.
3. Pencetakan, setelah adonan berbentuk lembaran-lembaran selanjutnya adonan di cetak dengan melakukan pemotongan memanjang dan melintang menggunakan gilingan pemotong hingga lembaran adonan berbentuk khas mie.
4. Perebusan, pada tahap perebusan ini hanya untuk mie basash matang, untuk mie basah mentah tidak dilakukan perebusan tahapannya hanya sampai pada pencetakan dan kemudian dipupur dengan menggunakan terigu. Mie basah kemudian dimasukkan didalam air mendidih yang telah dicampurkan minyak, tujuan pemberian minyak ini adalah agar mie tidak lengket satu sama lain.

5. Penirisan, setelah selesai perebusan maka dilakukan penirisan agar minyak terserap kedalam pada mie.³

Tabel 2.1
Syarat Mutu Mie Basah (SNI 2987-2015)

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan	
			Mie basah mentah	Mie basah matang
1	Keadaan			
1.1	Bau	-	Normal	Normal
1.2	Rasa	-	Normal	Normal
1.3	Warna	-	Normal	Normal
1.4	Tekstur	-	Normal	Normal
2	Kadar air	Fraksi Massa, %	Maks. 35	Maks. 65
3	Kadar Protein (Nx6,25)	Fraksi Massa, %	Min. 9,0	Min. 6,0
4	Kadar tidak larut dalam asam	Fraksi Massa, %	Maks. 0,05	Maks. 0,05
5	Bahan berbahaya			
5.1	Formalin (HCHO)	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
5.2	Asam borat (H ₂ BO ₂)	-	Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
6	Cemaran logam			

³ Putu Sri Mahayani, Dkk.,. *Pengaruh Penambahan Bayam Terhadap Kualitas Mie Basah*. Jurnal Agroknow Vol.2 No. 1. (2014), h. 29-30

6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 1,0	maks. 1,0
6.2	Kadmium (Cd)	mg/kg	maks. 0,2	maks. 0,2
6.3	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0	maks. 40,0
6.4	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks. 0,05	maks. 0,05
7	Cemaran Arsen (Hg)	mg/kg	maks. 0,5	maks. 0,5
8	Cemaran Mikroba			
8.1	Angka Lempeng Total	Koloni/g	Maks. 1×10^6	Maks. 1×10^6
8.2	<i>Escherichia coli</i>	APM/g	maks. 10	maks. 10
8.3	<i>Salmonella sp.</i>	-	negatif/25 g	negatif/25 g
8.4	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^3	Maks. 1×10^3
8.5	<i>Bacillus cereus</i>	Koloni/g	Maks. 1×10^3	Maks. 1×10^3
8.6	Kapang	Koloni/g	Maks. 1×10^4	Maks. 1×10^4
9	Deoksinivenol	$\mu\text{g/kg}$	maks. 750	maks. 750

(Sumber: Badan Standarisasi Nasional, 2015)

C. Bahan Pengawet Makanan

Pengawet makanan adalah zat yang digunakan untuk menjaga makanan agar tetap segar dan stabil serta memperpanjang umur simpan makanan. Makanan yang sudah tidak layak konsumsi dalam jangka waktu jangka waktu tiga hari jika diberikan tambahan pengawet maka makan tersebut akan menjadi tahan lama

mungkin mencapai umur satu minggu atau bahkan lebih.⁴ Pengawetan pada makanan seringkali dilakukan oleh perusahaan yang memproduksi makanan yang mudah rusak.⁵ Bahan pengawet adalah senyawa yang mampu menghambat dan menghentikan proses bahan pangan dari pembusukan, pengasaman atau bentuk kerusakan lainnya atau bahan yang dapat memberikan perlindungan.⁶

Senyawa pengawet alami adalah senyawa kimia yang dapat menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikroba. Senyawa pengawet merupakan jenis bahan tambahan pada pangan dengan tujuan untuk menghambat kebusukan pada pangan dan mencegah keracunan yang disebabkan oleh mikroorganisme pada bahan pangan. Komponen pengawet adalah suatu komponen yang bersifat menghambat pertumbuhan bakteri atau kapang dan khmir (bakteristatik atau fungistatik) atau membunuh bakteri dan kapang (bakterisidal dan fungisidal).⁷ Menurut peraturan Menteri Kesehatan tentang Bahan Tambahan Pangan, ada beberapa jenis pengawet sintesis yang didizinkan digunakan sebagai bahan pengawet pangan antara lain asam sorbat dan garamnya, asam benzoat dan garamnya, etil p-hidroksibenzoat, p-hidroksibenzoat, sufit, risin, nitrit, nitrat, asam propionat dan garamnya, lisizim hidroklorida.⁸

⁴ Taufiqurrohman. *Tiga bahan Kimia Berbahaya Bagi Tubuh (perasa, Pewarna, dan Pengawet)*. Google books. Tersedia di <http://books.google.co.id>. 2016), h, 8

⁵ Sukiman, et.al. *IPA Terpadu 2A SMP kelas VIII Semester Pertama*. (Bandar Lampung: Yudhistira Ghalia Indonesia, 2007), h. 206

⁶ Wisnu Cahyadi. *Analisis dan aspek kesehatan bahan tambahan pangan Edisi kedua*. (Jakarta: Bumi aksara, 2012), h. 6

⁷ Sutrusno Koswara. *Pengawet Alami untuk Produk dan Bahan Pangan*. Produksi eBookPangan.com. (2009), h. 7

⁸ Dwi Retno Widiastuti. *Kajian Pengawet dari Bahan Alami sebagai Bahan Tambahan Pangan Alternatif*. (Karya Tulis Ilmiah Badan Pom, 2016), h. 4

Bahan pengawet memiliki sifat antimikroba yaitu yang terdiri dari:

1. Gangguan sistem Genetik, beberapa kima dapat berkombinasi atau menyerang ribosoma dan menghambat sintesis protein.
2. Menghambat sintesa dinding sel atau membran, reaksi yang terjadi pada dinding sel dan membran dapat menghambat permeabilitas sel.
3. Penghambat enzim, perubahan pH yang mencolok, pH naik turun, akan menghambat kerja enzim dan mencegah perkembangbiakan mikroorganisme.
4. Peningkatan nutrisi esensial, dengan adanya peningkatan nutrisi yang berbeda-beda maka akan mempengaruhi organisme yang berbeda.⁹

Mekanisme zat antimikroba dalam membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroba antara lain (1) merusak dinding sel bakteri sehingga mengakibatkan lisis atau menghambat pembentukan dinding sel pada sel yang sedang tumbuh, (2) mengubah permeabilitas membran sitoplasma yang menyebabkan kebocoran nutrisi dari dalam sel, misalnya yang disebabkan oleh senyawa fenolik, (3) menyebabkan denaturasi sel, misalnya oleh alkohol dan (4) menghambat kerja enzim di dalam sel. Keefektifan penghambatan merupakan salah satu kriteria pemilihan suatu senyawa antimikroba untuk diaplikasikan sebagai bahan pengawet bahan pangan. Semakin kuat penghambatannya semakin efektif digunakan. Kerusakan yang ditimbulkan komponen antimikroba dapat bersifat mikrosidal (kerusakan tetap) atau mikrostatik (kerusakan sementara yang dapat kembali).¹⁰

⁹ Wisnu Cahyadi. *Op. Cit.* h. 8

D. Tujuan Penggunaan Bahan Pengawet

Bahan pengawet akan menghambat atau membunuh mikroba yang penting dan kemudian memecah senyawa berbahaya menjadi tidak berbahaya dan tidak toksik. Bahan pengawet akan mempengaruhi kehidupan mikroba dengan cara membunuh atau menghambat aktifitas mikroba. Derajat penghambatan terhadap kerusakan bahan pangan oleh mikroba bervariasi dengan jenis bahan pengawet yang digunakan dan besarnya penghambatan ditentukan oleh konsentrasi bahan pengawet yang digunakan. Secara umum penambahan bahan pengawet bertujuan sebagai berikut:

1. Menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk pada pangan baik yang bersifat patogen maupun yang tidak patogen.
2. Memperpanjang umur simpan pangan
3. Tidak menurunkan kualitas gizi, warna, cita rasa, dan bau bahan pangan yang diawetkan.
4. Tidak untuk menyembunyikan keadaan bahan pangan yang berkualitas rendah
5. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau yang tidak memenuhi persyaratan
6. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan.¹¹

E. Bahan Tambahan Kimia Yang Dilarang

Bahan tambahan pangan yang diketahui menyebabkan kanker pada manusia atau hewan tidak boleh dianggap aman. Bahan tambahan pangan yang dilarang

¹⁰ Sutrusno Koswara. *Op. Cit.* h. 11

¹¹ Wisnu Cahyadi. *Op. Cit.* h. 11

penggunaannya oleh Pemerintah Menteri Kesehatan RI yaitu antara lain sebagai berikut:

1. Asam Borat

Asam Borat (H_3BO_3) merupakan senyawa bor yang dikenal juga dengan nama borax, dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data bahwa senyawa asam borat ini didapati pada lontong agar teksturnya menjadi bagus dan kebanyakan pada bakso. Senyawa boron atau asam borat dapat memberikan efek farmakologi berupa bakterisida lemah. Larutan jenuhnya tidak membunuh *Staphylococcus aureus* sehingga boron dapat digunakan sebagai bahan pengawet pangan, namun pemakaian berulang atau absorpsi berlebihan dapat mengakibatkan toksik(keracuan). Gejala dapat berupa mual, muntah, diare, suhu tubuh menurun, lemah, sakit kepala, *rash erythematous*, bahkan dapat menimbulkan *shock*.¹²

2. Dulsin

Dulsin adalah pemanis sintetis yang memiliki rasa manis kira-kira 250 kali dari sukrosa atau gula tebu, yang tidak ditemukan pada produk-produk pemanis alami lainnya dulsin telah diusulkan untuk digunakan sebagai pemanis tiruan. Dulsin ditarik total dari peredaran pada tahun 1954 setelah dilakukan pengetesan pada hewan dan hasilnya menampilkan sifat karsinogenik yang dapat memicu munculnya kanker.¹³

¹² *Ibid.* h. 252-253

¹³ Nurul Amaliyah. *Penyehatan makanan dan minuman – A*. (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2015), h. 116

3. Formalin

Formalin merupakan larutan formaldehida 37%, methanol 6-16%, tidak berwarna, berbau tajam/pedas, formaldehida akan menguap pada pemanasan suhu 96⁰C, formalin termasuk kategori B1 artinya apabila digunakan sebagai bahan pengawet makanan akan berbahaya bagi kesehatan. Formalin digunakan untuk industri plastik, antibusa, bahan konstruksi, kertas, karpet, tekstil, mebel dan pengawet mayat. Formalin dapat menyebabkan kanker bahkan 2 sendok formalin dapat menyebabkan kematian. Formalin yang digunakan pada dosis rendah dapat menyebabkan rasa terbakar pada tenggorokan, sakit menelan, mual, diare, kerusakan hati, otak, jantung, limpa, pankreas, sistem syaraf pusat, dan ginjal, sedangkan penggunaan dosis tinggi menyebabkan kejang, muntah dan kencing darah, tumor dan kanker.¹⁴

F. Kunyit

Kunyit merupakan tanaman temu-temuan yang tumbuh pada lingkungan dataran rendah hingga dataran dengan ketinggian 2.000 m diatas permukaan laut. Kunyit memiliki ketinggian mencapai 1,0-1,5 m dengan batang yang tumbuh tegap dan membentuk rumpun yang bergerombol.¹⁵ Kunyit adalah tanaman yang habitat aslinya meliputi wilayah Asia, khususnya Asia Tenggara dan kemudian menyebar ke daerah Malaysia, Indonesia, Australia bahkan Afrika.¹⁶ Kunyit dapat tumbuh baik di tanah yang mendapatkan tata pengairannya baik, curah hujan

¹⁴ *Ibid.* h. 118-119

¹⁵ Warta Penelitian Pengembangan Tanaman dan Industri. *Khasiat Kunyit sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya*. Vol. 11. No. 2. (2013), h. 5

¹⁶ Nurul Muthmainnah Arfah. *Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit Pada Ransum Terhadap Jumlah Eritrosit, Hemoglobin, PCV, Dan Leukosit Ayam Broiler*. (Disertasi Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin, Makassar, 2015), h. 12

cukup banyak dan ditempat sedikit kenaungan, tetapi untuk menghasilkan rimpang yang baik dan lebih besar sebaiknya ditanaman ditempat yang terbuka.¹⁷

1. Klasifikasi Kunyit

Kerajaan : *Plantae*
 Divisi : *Spermatophyta*
 Sub Divisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Monocotyledoneae*
 Ordo : *Zingiberales*
 Familia : *Zingiberaceae*
 Genus : *Curcuma*
 Spesies : *Curcuma domestica* Val.¹⁸

2. Morfologi Kunyit

Tanaman kunyit merupakan tanaman yang bersifat hidup berkelompok dengan bentuk rumpun. Kunyit memiliki morfologi sebagai berikut:

- a. Batang, kunyit memiliki batang tegak yang bersifat semu dengan bentuk bulat dan menyimpan banyak air. Batang kunyit berwarna hijau kekuningan dengan ketinggian antara 75-100 cm dan terdiri dari beberapa daun pelepah.
- b. Daun, kunyit memiliki daun yang berbentuk lenset (bulat telur) dengan panjang 10-40 cm dan lebar mencapai 8-13 cm. Tulang daun kunyit bersifat menyirip berwarna hijau pucat dengan ujung dan pangkal daun meruncing sedangkan bagian tepi daun rata. Daun kunyit biasanya terdiri dari 6-10 lembar yang tersusun berselang pada satu tanaman kunyit.¹⁹

¹⁷ Abdulatif. *Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus dan Epidermidis Secra Invitro*. (Disertasi Program Studi D Iv Analisis Kesehatan Unuversitas Muhammadiyah, Semarang, 2016), h. 20

¹⁸ Miftakhul Hudayani. *Efek Antidiare Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica Val.) Pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster*. (Disertasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2008), h. 14

- c. Bunga, bunga kunyit muncul langsung dari rimpang, ibu tangkai bunga berambut kasar dan rapat, saat kering tebalnya 2-5 mm, panjang 16-40 cm, daun kelopak berambut berbentuk lanset panjang 4-8 cm, lebar 2-3 cm, yang paling bawah 15 cm berwarna hijau, berbentuk bulat telur, makin ke atas makin menyempit dan memanjang, warna putih atau putih keunguan, tajuk bagian ujung berbelah belah, warna putih atau merah jambu, bentuk bunga majemuk bulir silindris dengan mahkota bunga berwarna putih.²⁰
- d. Rimpang, kunyit memiliki dua jenis rimpang yaitu rimpang utama (ibu kunyit) dan rimpang cabang (tunas). Rimpang tunas pada kunyit tumbuh pada rimpang utama yang tumbuh ke arah samping dengan cara mendatar atau melengkung. Tunas tumbuh dengan bentuk berbuku-buku pendek dan biasanya berjumlah banyak. Tunas terus tumbuh menjadi cabang-cabang baru dan batang semu sehingga menjadi rumpun tanaman kunyit baru. Rimpang biasanya memiliki panjang sampai 20 cm dengan ketebalan 1,5- 4 cm. Rimpang diselubungi oleh kulit yang berwarna coklat kehitam-merahan daging yang berwarna kuning sampai jingga kemerahan.²¹

¹⁹ Cahyaning Anggun, W. *Budidaya Tanaman Kunyit (Curcuma domestica Val) dan Khasiatnya sebagai Obat Tradisional di PT. Indmira Citra Tani Nusantara Jl. Kaluarung KM. 16,3 Sleman Yogyakarta*. (Disertasi Program Diploma III Agribisnis Agrofarmaka Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 2012), h. 4-5

²⁰ Miftahul Hidayati. *Op.Cit.* h 14-15

²¹ Cahyaning Anggun, W. *Op. Cit,* h. 5

3. Kandungan Kimia

Kunyit memiliki kandungan zat aktif yang terdiri dari minyak atsiri dan kurkumin yang terdapat pada rimpangnya. Rimpang kunyit mengandung minyak atsiri, kurkumin, resin, oleoresin, desmetoksikurkumin, dan bidesmetoksikurkumin, damar, gom, lemak, protein, kalsium, fosfor dan besi. Kandungan kurkuminoid berkisar antar 3-5% yang terdiri dari demetok sikurmin dan bisdemetoksikurkumin.

Minyak atsiri kunyit dapat menentukan aroma, dan cita rasa pada kunyit. minyak atsiri yang terdapat pada rimpang kunyit berkisar antara 2,5-6% yang terdiri dari komponen artumeron, alfa dan betatumeron, tumerol, alfa atlanton, beta kariofilen, dan linalol. Selain kurkuminoid dan minyak atsiri rimpang kunyit mengandung senyawa lain seperti pati, lemak, protein, kamfer, resin, damar, gom, kalsium fosfor, dan zat besi. Minyak atsiri pada kunyit dapat memberi efek anti mikroba dan kurkumin sebagai anti inflamasi dan meningkatkan kerja organ pencernaan. Aktivitas biologis kunyit berspektrum luas diantaranya adalah sebagai antioksidan, antibakteri dan hipokolesteremik, mempunyai sifat kolagogum (peluruh empedu), sehingga dapat meningkatkan penyerapan vitamin A, D, E dan K. Ekstrak etanol rimpang kunyit memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella typhosa*.²²

²² Nurul Muthmainnah Arfah, *Op. Cit.* h.13

G. Lengkuas Merah

Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) merupakan tumbuhan budidaya yang sangat populer di India, rimpangnya mempunyai aroma tajam, yang dapat membantu meningkatkan nafsu makan, memberikan rasa pada masakan dan melegakan tenggorokan. Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) telah terbukti bahwa mempunyai berbagai efek biologis seperti antiinflamasi, antioksidan, antijamur, antivirus, antibakteri, dan aktivitas antikanker.²³

1. Klasifikasi

Klasifikasi Lengkuas Merah:

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Magnoliophyta*

Kelas : *Liliopsida*

Ordo : *Zingiberales*

Famili : *Zingiberaceae*

Genus : *Alpinia*

Spesies : *Alpinia purpurata* K. Schum²⁴

2. Morfologi Lengkuas Merah

- a. Batang : batang berdaun lebat, tersusun dari batang-batang kecil yang menjulang dari rimpang dengan tinggi 3-15 kaki dan lebar mencapai 2-4 kaki. Tinggi dari sebuah batang terbesar dapat mencapai 30 cm

²³ Khamda Rizky Dhamas Prasetyo. *Uji Beda Daya Hambat Antara Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K. Schum) Dengan Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (Alpinia Galanga W.) Terhadap Candida albicans*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Jember, 2016), h 9

²⁴ Rahmat. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K.Schum) Terhadap Waktu Kematian Caplak Secara In Vitro*. (Disertasi Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin, Makassar, 2017), h. 10

- b. Daun : daun lengkuas berwarna hijau tua yang berselingan, ditutupi oleh pelepah panjang berwarna hijau tua yang melingkari batang. Jari-jari daun membujur dan memanjang, berukuran panjang 12-32 inchi dan lebarnya mencapai 4-9 inchi dengan ujung yang meruncing.
- c. Bunga : bunga lengkuas merah adalah bunga majemuk, berbentuk silindris, keluar pada ujung batang, dengan panjang mencapai 4 cm, jumlah 11 bunga 4-12 atau lebih, sangat sempit, ujung kelopak bunga bergigi 2. Benang sari berbentuk lembaran yang saling berlekatan membentuk bibir (labellum)
- d. Buah : buahnya berbentuk kapsul dan sedikit terbuka ketika biji telah matang. Biji buah berwarna hitam, berminyak, daging berwarna agak merah
- e. Rimpang : rimpang lengkuas melebar kesamping, dengan daging tebal yang menghasilkan tunas-tunas seperti antena yang menjulang ke atas. Mempunyai sisik yang berwarna kemerahan dan mempunyai aroma yang khas.²⁵

3. Kandungan Kimia

Rimpang lengkuas merah mengandung flavonoid, rutin, kaempferol-3-rutinoside, dan kaempferol-3-oliucronide. Salah satu faktor biologis terbesar yang dimiliki oleh flavonoid adalah aktivitas antimikroba dan fungsi utamanya sebagai agen 13 pertahanan terhadap berbagai penyakit yang disebabkan oleh

²⁵ Khamda Rizky Dhamas Prasetyo. *Op. Cit*, h. 10

mikroorganisme seperti jamur, bakteri dan virus. Flavonoid merupakan salah satu metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan. Senyawa ini dapat digunakan sebagai anti mikroba, obat infeksi pada luka anti jamur, anti virus, anti kanker, dan anti tumor. Flavonoid juga dapat digunakan sebagai anti bakteri, anti alergi, sitotoksik, dan anti hipertensi. Minyak atsiri dan fraksi methanol rimpang lengkuas menunjukkan aktivitas penghambatan pertumbuhan mikroba pada spesies bakteri dan jamur.

Rimpang lengkuas merah juga mengandung 0,5-1% minyak atsiri yang terdiri dari sesquiterpene hydrocarbon, sesquiterpene alcohol sebagai komponen utama. Minyak atsiri terdiri atas 5,6% cineole, 2,6% metylcinnamate. Rimpang lengkuas merah juga mengandung eugenol, galangol, gingerol, acetochavicol acetate, acetoxyeugenol acetate, caryophyllenol-1.²⁶

H. Sterilisasi

Sterilisasi adalah proses yang menyebabkan bahan, medium atau alat terbebas dari semua bentuk kehidupan. Pengendalian kehidupan mikroba sangat penting dalam kegiatan rumah tangga, industri dan lapangan medis untuk mencegah dan memperlakukan mikroorganisme terutama mikroorganisme penyebab penyakit. Mikroorganisme dapat dikendalikan dengan tindakan fisik dan kimiawi, yang kemudian menghasilkan efek mikrobisida dan efek mikrobistatik. Efek mikrobisida adalah efek yang dapat menyebabkan matinya mikroorganisme secara langsung, sedangkan mikrobistatik adalah efek yang mencegah atau menghambat

²⁶ *Ibid*, h. 13

kemampuan sel mikroorganisme untuk bereproduksi, sehingga populasi mikroba menjadi konstan.²⁷

Metode kimia yang untuk mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme meliputi: *Antiseptik*, yaitu bahan kimia yang digunakan terhadap jaringan hidup sehingga mencegah pertumbuhan mikroorganisme. *Desinfektan* yaitu bahan kimia yang dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang aktif, dan yang terakhir yaitu bahan kemoterapeutik adalah bahan yang dapat menghancurkan atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme jaringan hidup. Metode fisik untuk mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme meliputi hal-hal berikut:

1. Perlakuan temperatur tinggi, dengan menggunakan dua cara yaitu cara kering dan cara basah. Cara kering yaitu dengan menggunakan gas dan oven listrik (suhu 160°C - 180° selama 1,5 jam -3,0 jam), cara ini digunakan untuk mensterilisasikan wadah/tabung gelas kosong pipet dan semacamnya. Cara basah yaitu autoklaf mencapai suhu diatas 100°C untuk mensterilkan medium kultur, jarum suntik, larutan yang termolstabil dan sejenisnya.
2. Perlakuan tempertaur rendah, dapat dilakukan dengan cara pendinginan dan liofilasi.
3. Radiasi, dengan radiasi ion (sinar Gamma) dan (Thymine dimeriasi) sinar ultraviolet.
4. Tekanan osmotik, dengan cara Hiportonitis (meningkatkan konsentrasi gula dan garam) dan hipertonisitas (meningkatkan konsentrasi air).

²⁷ Subandi. *Mikrobiologi Kajian dalam Perspektif Islam*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), h. 146

5. Pengeringan/desikasi (mengeluarkan air sel)
6. Vibrasi (gelombang suara frekuensi tinggi)
7. Penyaringan.²⁸

I. Media Pertumbuhan

Media pertumbuhan adalah suatu bahan yang terdiri dari campuran zat-zat makan (nutrisi) yang diperlukan mikroorganisme untuk pertumbuhannya, dengan adanya media pertumbuhan dapat dilakukan isolat mikroorganisme menjadi kultur murni dan juga memanipulasi komposisi media pertumbuhannya. Bahan yang digunakan dalam pembuatan media yaitu agar, *peptone*, *meat extract*, *yeast extract* dan karbohidrat. Media pertumbuhan terdiri dari:

1. Medium berdasarkan sifat fisik:

- a. Medium padat, yaitu media yang mengandung agar 15% sehingga setelah dingin media menjadi padat.
- b. Medium setengah padat, yaitu medium yang mengandung agar 0,3-0,4% sehingga menjadi sedikit kenyal, tidak padat, dan tidak begitu cair.
- c. Medium cair, media yang tidak mengandung agar, contohnya adalah NB (*Nutrient Broth*), LB (*Lactose Broth*)

2. Medium berdasarkan Komposisi

- a. Medium sintesis, media yang komposisi zat kimianya diketahui jenis dan takarannya secara pasti.
- b. Medium semi sintesis, yaitu media yang sebagian komposisinya diketahui secara pasti.

²⁸ *Ibid.* h. 145-146

- c. Medium nonsintesis, yaitu media yang dibuat dengan komposisi yang tidak dapat diketahui secara pasti dan biasanya langsung diekstrak dari bahan dasarnya.

3. Medium berdasarkan tujuan:

- a. Media untuk isolat, media yang mengandung senyawa esensial untuk pertumbuhan mikroba.
- b. Media selektif, media yang selain mengandung nutrisi juga ditambah suatu zat tertentu sehingga media tersebut dapat menekan pertumbuhan mikroba lain dan merangsang pertumbuhan mikroba yang diinginkan.
- c. Media diperkaya, media yang mengandung komponen dasar untuk pertumbuhan mikroba dan ditambah komponen kompleks seperti darah, serum, dan kuning telur.
- d. Media untuk peremajaan kultur, media yang digunakan spesifik untuk peremajaan kultur.
- e. Media untuk karakterisasi bakteri, media yang digunakan untuk mengetahui kemampuan spesifik suatu mikroba.
- f. Media diferensiasi, media ini bertujuan untuk mengidentifikasi mikroba dari campurannya berdasarkan karakter spesifik yang ditunjukkan pada media diferensial.²⁹

J. Analisis Proksimat

Analisis Proksimat adalah suatu cara dalam menentukan kandungan gizi suatu bahan pangan yaitu yang terdiri dari kadar protein, kadar lemak, kadar air dan kadar abu.³⁰

²⁹ Tim Dosen. *Penuntun Praktikum Mikrobiologi*. (2016), h. 14-15

K. Uji Hedonik

Uji hedonik juga disebut dengan uji kesukaan. Hedonik merupakan sesuatu yang berhubungan dengan kesukaan. Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Uji skala hedonik dapat dilakukan dengan menggunakan dua cara yaitu:

1. Skala Verbal (*Hedonic Scoring*)

Skala hedonik yang sering digunakan yaitu terdiri dari:

1 = Amat sangat suka

2 = Sangat suka

3 = Agak suka

5 = Netral

6 = Agak tidak suka

7 = Tidak suka

8 = Sangat tidak suka

9 = Amat sangat tidak suka

2. Skala Gambar (*Facial Hedonic Scoring dengan Smiley Method*)

Produk yang dinilai dengan menggunakan skala gambar ini merupakan skala hedonik yang menggunakan berbagai ekspresi wajah terhadap tingkat penerimaan suatu produk tersebut. Skala ini sering digunakan untuk konsumennya yang masih anak-anak karena belum bisa menyatakan tingkat kesukaan mereka secara verbal.³¹

³⁰ Anggota IKAPI. *Kandungan Zat Gizi Makanan Khas Yogyakarta*. (2014), h. 1

³¹ Titis Sari Kusuma. *Pengawasan Mutu Makanan*. (Malang: UB Press, 2017), h. 57-58

L. Analisis Materi Pembelajaran

Pendidikan adalah usaha yang dilakukan untuk menjadikan manusia yang seutuhnya dan untuk bekal kehidupannya yang akan datang yang jauh lebih baik sehingga mampu menjadi manusia mandiri disegala aspek kecerdasannya, keterampilannya, dan lebih dari itu menjadi manusia yang bermartabat dan berakhlakul karimah.³² Pendidikan formal merupakan suatu kegiatan belajar dan mengajar kemudian terjadilah proses pembelajaran oleh guru kepada siswa. Pembelajaran merupakan setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan atau nilai yang baru. Pembelajaran memiliki proses awal yang mana guru diminta untuk mengetahui kemampuan dasar, motivasi, latar belakang akademis, latar belakang sosial ekonomis dan pengetahuan lain tentang siswanya.³³

Mata pelajaran dalam pembelajaran disetiap jenjang sekolah berbeda-beda, salah satu mata pelajaran yang ada dijenjang sekolah adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA merupakan kumpulan pengetahuan tentang alam sekitar, termasuk manusia disalamnya yang disusun secara sistematis dan koheren (terkait satu sama lain). Biologi merupakan cabang dari salah satu IPA yang menyediakan sejumlah pengalaman belajar yang berfungsi untuk memahami konsep dan cara kerja IPA. Biologi memberikan pengalaman belajar melalui keterampilan proses yang meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan

³² Tim Dosen PAI. *Bunga Rampai Penelitian dalam pendidikan agama islam sekolah tinggi ilmu tarbiyah Muhammadiyah berau kalimantan timur*. (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h. 109

³³ Ida Bagus Putrayasa. *Buku Ajar Landasan Pembelajaran Universitas Pendidikan*. (Bali: Undiksha Press, 2012), h. 22

keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis. Biologi juga memberikan pengalaman langsung melalui keterampilan siswa menggali informasi faktual yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.³⁴

Biologi dalam pembelajaran meminta siswa mengembangkan kemampuannya melalui penggunaan metode ilmiah, kegiatan praktikum, pendekatan keterampilan proses, pelaksanaan eksperimen dan pendekatan yang lainnya termasuk pendekatan konsep. Pembelajaran biologi hendaknya melibatkan penggunaan tangan dan alat atau manipulatif. Mata pelajaran Biologi di SMP sampai diupayakan adanya kegiatan ilmiah yang terdiri dari sejumlah keterampilan proses yang perlu dikuasai untuk kemudian diaplikasikan pada pembelajaran konsep. Pembelajaran Biologi bukan hanya menghasilkan pengetahuan dan keterampilan saja, namun juga membangun sikap ilmiah dan bernalar yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik materinya.³⁵

Materi biologi salah satunya adalah Kingdom Plantae, pada materi ini membahas mengenai tumbuh tumbuhan yang ada di dunia. Plantae memiliki jenis yang cukup banyak. Kingdom plantae memiliki anggota yang tersebar di mana-mana baik di darat maupun di perairan. Tumbuhan dibagi menjadi beberapa divisio, termasuk didalamnya jenis-jenis golongan tumbuhan lumut, paku-pakuan, dan tumbuhan berbiji. Tumbuhan sangat berperan penting dalam kehidupan manusia mengingat manfaatnya yang begitu bagi banyak orang. Tumbuhan yang

³⁴ Gunawan Susilowarno. et. al. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. (Jakarta: Grasindo, 2007), h. 341

³⁵ Tim Pengembang. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bagian 3 Pendidikan Disiplin Ilmu*. (Bandung: PT. Imperial Bhakti Utama, 2007), h. 261-263

bermanfaat sebagai obat contohnya adalah kunyit, jahe lempuyang dan lain-lainnya, yang bermanfaat sebagai protein contohnya adalah kedelai dan masih banyak peranan tumbuhan lainnya.

M. Kerangka Pemikiran

Mie basah merupakan makanan dengan umur simpan yang sangat rendah. mie basah memiliki kandungan air yang tinggi sehingga mengakibatkan masa simpannya hanya berkisar antara 24-36 jam pada suhu ruang. Mie basah yang disimpan selama 40 jam pada suhu ruang mengakibatkan tumbuhnya bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* serta kapang dan khamir. Mie basah yang memiliki umur simpan rendah, membuat para penjual melakukan berbagai cara untuk bisa mempertahankan mutu mie basah agar tidak mengalami kerugian termasuk penggunaan bahan pengawet yang berbahaya bagi tubuh. Formalin menjadi pilihan para penjual mie basah yang tidak memikirkan dampak negatif bagi kesehatan. Formalin memang dapat meningkatkan daya simpan dan kekenyalan mie basah, namun akan berdampak buruk bagi kesehatan tubuh.

Formalin merupakan bahan kimia yang sangat dilarang oleh pemerintah Departemen Kesehatan penggunaanya sebagai pengawet makanan. Formalin yang digunakan pada makanan dapat menyebabkan terjadinya kanker dan memicu terjadi penyakit lainnya pada kesehatan. Bahan pengawet alami sangat dibutuhkan untuk bisa menambah umur simpan mie basah yang bersifat aman bagi kesehatan. Bahan pengawet alami saat ini masih belum banyak diaplikasikan untuk mie basah padahal sudah banyak penelitian mengenai tumbuhan-tumbuhan yang bersifat antimikroba.

Rempah-rempah asli Indonesia telah terbukti yang memiliki aktifitas antimikroba karena mengandung senyawa-senyawa yang bersifat antimikroba. Kunyit dan lengkuas merah merupakan rempah-rempah yang ada di Indonesia yang telah terbukti memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan mikroba. Kunyit dapat dijadikan antimikroba karena mengandung minyak atsiri dan senyawa kurkumin yang berpotensi sebagai antibakteri, antikapang-khamir, dan memberikan warna alami pada mie basah. Lengkuas Merah memiliki kemampuan sebagai antimikroba karena mengandung minyak atsiri dan golongan senyawa flavonoid, fenol, dan terpenoid. Minyak atsiri lengkuas merah mengandung senyawa eugenol, sineol dan metil sinamat. Senyawa fenol yang terdapat pada lengkuas bersifat fungisid, bakterisid dan mampu menonaktifkan virus-virus lipofilik. Senyawa fenol dapat memberikan efek korosif, mendenaturasi protein, merusak dinding sel dan membran sel mikroba, dan menonaktifkan enzim-enzim penting yang berperan pada kehidupan mikroba.

Kunyit dan lengkuas merah sebagai antibakteri memang telah banyak digunakan sebagai bahan pengawet alami pangan, namun belum ada penelitian menggunakan kombinasi keduanya. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengkombinasikan kunyit dan lengkuas merah yang sama-sama memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri, kapang dan khamir. Kunyit dan lengkuas merah yang diaplikasikan pada mie basah dalam bentuk ekstraksi. Penelitian terdapat dua variabel:

1. Variabel bebas (X)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Kombinasi sari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan sari Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum)

2. Variabel terikat (Y)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah umur simpan mie basah.

N. Penelitian Relevan

Penelitian sebelumnya telah banyak dilakukan mengenai pemanfaatan lengkuas dan kunyit sebagai bahan pengawet pada makanan. Kunyit dan lengkuas merah merupakan rempah-rempah yang mengandung zat antimikroba. Berikut ini merupakan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti mengenai pemanfaatan kunyit dan lengkuas merah sebagai pengawet alami dengan menghambat pertumbuhan mikroba pada produk makanan:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Pretty Arinigora Sihombing pada tahun 2007 tentang aplikasi ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) sebagai bahan pengawet alami mie basah, dari penelitian ini mendapatkan hasil bahwa ekstrak kunyit dengan konsentrasi terbaik yaitu 20% mampu memperpanjang umur simpan mie basah selama 56-57 jam pada mie basah mentah dan 51-52 jam pada mie basah matang. Ekstrak kunyit yang ditambahkan pada mie basah juga mampu memberikan warna alami pada mie basah.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Midun pada tahun 2012 tentang uji efektifitas ekstrak lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli*, yang merupakan mikroba pada mie basah. Hasil penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa lengkuas merah efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri

Staphylococcus aureus dan bakteri *Escherichia coli* dan lebih efektif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmah dkk pada tahun 2017 tentang penambahan lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) terhadap kualitas dendeng sayat ikan bandeng (*Chanos chanos*) selama penyimpanan, berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa adanya penambahan lengkuas merah dengan konsentrasi terbaik yaitu 7% mampu meningkatkan mutu dendeng ikan dengan menghambat pertumbuhan mikroba.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Erling Pasaraeng dkk, pada tahun 2013 tentang pemanfaatan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dalam mempertahankan mutu ikan layang. Hasil penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa rimpang kunyit mampu mempertahankan mutu ikan layang yang dibuktikan dari nilai TVB (*Total Volatile Base*) yang semakin rendah seiring dengan tingginya konsentrasi kunyit yang ditambahkan, hal ini artinya daya hambat kunyit terhadap pertumbuhan bakteri semakin baik.

O. Hipotesis

Berdasarkan teori yang telah diuraikan diatas, maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada pengaruh kombinasi sari kunyit (*Curcuma domestica*) dan sari lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) terhadap umur simpan mie basah.

H_1 = Terdapat pengaruh kombinasi sari kunyit (*Curcuma domestica*) dan sari lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) terhadap umur simpan mie basah.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai pada bulan Agustus 2018, dilakukan tepatnya di Laboratorium UIN Raden Intan Lampung dan Laboratorium POLINELA (Politeknik Negeri Lampung).

B. Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

1. Alat

- a. Alat yang digunakan dalam pembuatan sari kunyit dan lengkuas merah terdiri dari: baskom, blender, saringan, pisau dan telenan.
- b. Pembuatan mie basah menggunakan alat yang terdiri dari: mesin pembuat mie basah, mixer, baskom, nampan, gelas ukur dan timbangan.
- c. Adapun alat yang digunakan dalam proses analisis antara lain adalah: cawan petri, Bunsen, gelas ukur, alumunium, pipet, oven, mortar, nampan, bunsen, alat tulis, dan erlenmayer.

2. Bahan

- a. Bahan Pembuatan Sari Kunyit dan Lengkuas Merah

Adapun bahan yang digunakan dalam pembuatan sari yaitu antara lain 500 gram Kunyit (*Curcuma domestica*) dan 500 gram Lengkuas Merah (*Alpiana purpurata* K. Schum) yang diperoleh dari pasar Tugu Bandar Lampung.

b. Bahan yang digunakan dalam pembuatan mie basah

Bahan-bahannya terdiri dari: terigu merk Cakra Kembar, air mentah, garam dapur, kombinasi sari kunyit dan lengkuas merah serta plastik LDPE.

c. Penggunaan bahan untuk analisis mikrobiologis.

Bahan yang digunakan yaitu antara lain: aquades, larutan pengencer media *Nutrient Agar* (NA) dan media *Potato Dextrose Agar* (PDA)

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini adalah jenis penelitian Eksperimental Laboratoris dengan tujuan agar dapat mengetahui umur simpan mie basah dengan adanya penambahan kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah. Eksperimental Laboratoris merupakan penelitian dengan adanya perlakuan kontrol serta memberikan manipulasi pada objek penelitian.¹ Penulis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yaitu suatu rancangan yang digunakan dalam percobaan dengan mengadakan perlakuan berbeda-beda pada seluruh objek penelitian. Kunyit dan lengkuas merah yang digunakan dalam penelitian ini masing-masing sebanyak 500 gram. Kombinasi ekstrak kunyit dan lengkuas merah yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

¹ Retno Yuni Hidayah. *Pengaruh Penggunaan Berbagai Masa Lengkuas (Alpinia galangal) Terhadap Sifat Organoleptik dan Daya Simpan Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. (Disertasi Program Studi Kimia, Universitas Negeri Semarang, Semarang, 2015), h. 34

Tabel 3.1
Konsentrasi Kombinasi Sari Kunyit Dan Ekstrak Lengkuas Merah Yang
Digunakan Dalam Penelitian

Kombinasi Ekstrak	
Kunyit (%) + Lengkuas Merah (%)	
15	5
10	10
5	15

Penelitian ini menggunakan 2 kg tepung terigu sebagai bahan dasar pembuatan mie basah. Variabel yang diteliti dari penelitian ini adalah perbedaan konsentrasi kombinasi kunyit dan lengkuas merah dan mie basah tanpa penambahan apapun sebagai kontrol. Variabel yang diamati yaitu uji mikrobiologi, uji hedonik, dan analisis proksimat. Pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali pada variabel mikrobiologi dan dilakukan pada waktu yang telah ditetapkan yaitu pada jam ke-0, jam ke-24, jam ke-48 jam, jam ke-72, sedangkan untuk analisis proksimat dilakukan secara duplo.

D. Posedur Kerja

Penelitian yang dilakukan ini memiliki prosedur kerja yaitu sterilisasi alat, persiapan sari kunyit dan lengkuas merah, pembuatan kombinasi sari, pembuatan mie basah, pembuatan media tumbuh, parameter uji, analisis data.

1. Sterilisasi Alat

Alat laboratorium yang akan digunakan pada berbagai macam uji laboratorium harus steril agar tidak terkontaminasi oleh mikroorganisme baik yang patogen ataupun yang tidak. Sterilisasi cawan petri dapat melalui adanya pemanasan

dengan suhu 160°C dalam waktu dua jam di dalam oven yang sebelumnya telah dibungkus kertas terlebih dahulu. Sterilisasi juga dapat dilakukan dengan api langsung, yaitu dengan membakar objek yang akan disterilisasikan pada nyala api. Alat yang dapat disterilisasikan dengan api langsung yaitu jarum ose, dan mulut tabung reaksi, untuk pipet dapat disterilisasikan dengan menggunakan sterilisasi kimia yaitu dengan etilen oksida, sedangkan untuk batang L dan Kawat Ose melalui perendaman kurang lebih 5 menit lalu dipanaskan menggunakan bunsen.²

2. Persiapan Pembuatan Sari

Kunyit dan lengkuas merah yang akan digunakan sebelumnya dicuci bersih terdahulu, untuk mencegah dari kerusakan kunyit dan lengkuas merah dimasukkan kedalam lemari pendingin. Kunyit dan Lengkuas Merah lalu di dikupas.

3. Pembuatan Sari Kombinasi

a. Pembuatan Sari Kunyit

Mengiris kunyit segar dengan tebal 1-2 mm secara memanjang, setelah itu kunyit diblender dengan perbandingan 1 : 1 (kunyit : air) lalu menyaring kunyit yang telah di *blender* menggunakan kain saring, hasil saringan inilah yang digunakan sebagai sari kunyit.

b. Pembuatan Sari Lengkuas Merah

Metode pembuatan sari lengkuas sama dengan metode yang dilakukan pada proses pembuatan sari kunyit yaitu yang pertama kali dilakukan adalah mengiris

² Ella saprianti, dkk. *Mikrobiologi Umum. Buku Petunjuk Praktikum* (On_line) Universitas Brawijaya. (2014), h. 10-11

lengkuas segar dipotong memanjang yang tebalnya sekitar 1-2 mm, kemudian memblender lengkuas merah dengan perbandingan 1 : 1 (lengkuas merah : air), setelah itu menyaring lengkuas merah yang telah di *blender* dengan menggunakan kain saring, hasil saringan dijadikan sebagai sari yang akan digunakan sebagai pengawet.

4. Pembuatan Mie Basah

Mie basah matang dibuat menjadi 2 perlakuan yaitu mie basah yang di beri perlakuan penambahan kombinasi sari dan mie basah tanpa penambahan apapun.

Proses pembuatan mie basah adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan penimbangan pada bahan-bahan yang akan digunakan
- b. Mencampurkan semua bahan yang terdiri dari tepung terigu 500 gr (100%), garam 10 gr kedalam satu wadah baskom
- c. Menambahkan air sebanyak 160 ml kedalam campuran bahan dengan cara sedikit demi sedikit
- d. Kemudian menambahkan kombinasi sari kunyit dan lengkuas merah pada adonan
- e. Mengaduk adonan dengan menggunakan *mixer* selama 10-20 menit
- f. Membentuk adonan menjadi lembaran
- g. Mencetak mie menggunakan alat pembuat mie (*noodle machine*)
- h. Menaburi mie yang sudah jadi dengan tepung tapioka agar tidak lengket
- i. Melakukan pengemasan pada mie basah dengan menggunakan plastik LDPE.³

³ Wisnu Satyajaya, dkk., *Op. Cit.* h. 19

5. Pembuatan Media Tumbuh

a. Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Pembuatan media digunakan untuk pertumbuhan mikroorganisme. Prosedur dalam pembuatan media NA yaitu:

- 1) Menimbang NA sebanyak 7 gram, kemudian melarutkan dengan 250 ml aquades steril pada gelas kimia.
- 2) Lalu memanaskan diatas kompor gas sambil mengaduk dengan perlahan.
- 3) Setelah NA larut semua, kemudian mengangkat dan menuangkannya kedalam labu erlenmayer dan menutupnya dengan almunium foil.
- 4) Kemudian melakukan sterilisasi melalui pemanasan didalam autoklaf pada suhu 121°C hingga 15 menit.
- 5) Selanjutnya, media siap digunakan.

b. Pembuatan *Potato Dextrose Agar* (PDA)

Prosedur dalam pembuatan media PDA yaitu:

- 1) Menimbang serbuk PDA sebanyak 7 gram kedalam gelas beker, kemudian melarutkan dengan 250 ml aquades.
- 2) Lalu, memanaskan menggunakan kompos gas sambil mengaduk dengan perlahan kemudian menuangkannya kedalam labu erlenmayer.
- 3) Setelah itu, PDA dimasukkan kedalam autoklaf dengan tinggi suhu 121°C sampai 15 menit.
- 4) Kemudian, menambahkan kloramfenikol sebanyak 25 gram dan mengaduk hingga rata.

5) Selanjutnya, media siap digunakan.

6. Parameter Uji

a. Uji *Total Plate Count* (TPC)

- 1) 10 gram mie basah yang di jadikan sampel dihaluskan, lalu dilarutkan dengan menggunakan NaCl 0,85% sebanyak 90 ml, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi sehingga pengenceran tersebut dijadikan sebagai pengenceran 10^{-1} .
- 2) Pada pengenceran 10^{-1} kemudian diambil sebanyak 1 ml, lalu dimasukkan kembali pada tabung reaksi yang berisi 9 ml larutan NaCl, begitu juga seterusnya sampai pada pengenceran 10^{-5} .
- 3) Dari masing-masing pengenceran yang telah dibuat tadi kemudian dimasukkan kedalam cawan petri yang telah disiapkan dengan ukuran sebanyak 1 ml.
- 4) Setelah itu, menuangkan NA pada cawan petri yang telah diisi dengan masing-masing pengenceran, dan digerakkan dengan cara melingkar dengan tujuan supaya media NA tersebar merata.
- 5) Lalu setelah itu menunggu media NA tersebut hingga membeku.
- 6) Setelah membeku, cawan-cawan petri tersebut dimasukkan kedalam inkubator dalam waktu 24 jam dengan suhu 37°C .
- 7) Setelah diinkubasi kegiatan selanjutnya adalah menghitung jumlah koloni dengan ketentuannya yaitu jika percawan jumlah koloninya berkisar antara 30-300 yang artinya data dapat diterima. Rumus untuk menentukan *Total Plate Count* (TPC) yaitu sebagai berikut:

$$\text{Unit per ml atau gram} = \text{Jumlah koloni percawan} \times \frac{1}{\text{FP}}$$

8) Syarat-syarat pelaporan data sebagai *Standart Plate Count* (SPC)

terdiri dari:

- a) Jika jumlah bakteri yang terhitung terdiri dari dua angka dan angka ketiga lebih besar atau sama dengan angka, maka harus dibulatkan.
- b) Jika dari setiap pengenceran yang hasil koloninya kurang dari 30, maka pengenceran terendahlah yang diambil dan hasil tersebut dimasukkan kedalam rumus perhitungan TPC tetapi jumlah yang sebenarnya harus.
- c) Tetapi jika dari semua pengenceran menghasilkan koloni yang lebih dari 300 maka yang diambil adalah pengenceran tertinggi dan hasilnya dikalikan dengan faktor pengencer.
- d) Ketentuan terakhir adalah jika dua cawan yang dilakukan secara duplo menghasilkan jumlah koloni 30-300 dan hasil perbandingannya didapatkan angka yang lebih dari satu atau menghasilkan angka dua maka hasil tersebut harus dirata-ratakan.

b. Uji total Kapang-khamir

- 1) Menimbang sampel sebanyak 10 gr lalu menghaluskannya menggunakan mortar, setelah itu melerutkannya ke dalam 90 ml larutan NaCl , setelah itu didapatkanlah pengenceran 10^{-1} .
- 2) Setelah didapatkan larutan sampel tersebut sebanyak 1 ml dimasukkan pada tabung reaksi yang berisi 9 ml larutan NaCl (garam fisiologis) dan seterusnya hingga pada penegnceran 10^{-5} .
- 3) Kemudian setelah didapatkan hingga penegenceran 10^{-5} , sebanyak 1 ml dimasukkan kedalam masing-masing cawan petri yang sudah disterilkan.
- 4) Cawan petri yang telah terisi tadi kemudian ditambahkan dengan media PDA yang telah dilarutkan sebelumnya, cawan petri kemudian digerakkan dengan arah membentuk angka delapan diatas meja, tujuannya adalah agar media PDA tersebar merata.
- 5) Media PDA yang terdapat dalam cawan petri ditunggu hingga membeku, setelah membeku cawan-cawan tersebut dimasukkan kedalam incubator hingga 24 jam dengan suhu 37°C dengan keadaan cawan petri terbalik.
- 6) Setelah masa inkubasi selesai, koloni kapang/khamir dihitung dengan ketentuan yang telah ditetapkan yaitu jumlah koloni yang dapat ditererima adalah 10-150 koloni.
- 7) Rumus untuk menghitung total kapang/khamir adalah sebagai berikut:

$$N = \frac{\sum C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times d}$$

Keterangan:

N : Total koloni pada produk satuannya yaitu koloni per gr atau koloni per ml.

$\sum C$: jumlah pada semua cawan yang dihitung

n_1 : jumlah cawan pada pengenceran pertama yang dihitung

n_2 : jumlah cawan pada pengenceran kedua yang dihitung

d : pengenceran pertama yang dihitung⁴

c. Uji Proksimat

1) Uji Kadar Protein

Untuk uji kadar protein ada 3 tahapan yaitu:

- a) Destruksi, sampel ditimbang sebesar 0,3 gram, kemudian setelah itu sampel tersebut ditempatkan ke dalam waluh destruksi dan menambahkan katalisator selenium reagent mixture sebanyak 0,5 gr, lalu menambahkan 10 ml H₂SO₄ pekat, destruksi dilakukan sampai tidak terdapat partikel karbon (jernih), lalu didinginkan.
- b) Destilasi, menambahkan 100 ml aquades kedalam labu hasil destruksi, lalu memasukkan labu kedalam alat destilasi uap, kemudian mengambil 2 ml H₃BO₄ dan memasukan kedalam

⁴ Tri Utami Ratna Puri. *Mie Basah Fortifikasi Spirulina dan Kerusakan Mikrobiologis pada Penyimpanan Suhu Chilling*. (Disertasi: Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB, 2012), h. 22-24.

erlenmayer 250 ml, kemudian menambahkan 2 tetes indikator *methyl red* lalu alat destilasi dipasang.

- c) Titrasi, hasil destilasi selanjutnya dititrasi menggunakan HCL 0,02 N. Jika warna telah berubah dari hijau menjadi ungu, maka proses telah selesai begitu juga dengan belangko lainnya.

$$\text{Kadar N (\%)} = \frac{(\text{ml HCl Bahan} - \text{ml HCl blangko}) \times \text{N HCl} \times 14,007 \times 100}{\text{Mg sampel}}$$

$$\text{Kadar protein} = \text{Kadar N} \times \text{F (faktor konversi protein)}^5$$

2) Uji Kadar Lemak

Pengujian dilakukan dengan teknik ekstraksi soxhlet dengan langkah-langkah berikut ini:

- a) Memasukkan sampel ke dalam labu lemak yang berukuran sesuai, lalu mengeringkannya didalam oven, dan kemudian mendinginkan sampel yang telah kering, lalu menimbanginya.
- b) Sampel ditimbang hingga 5 gram dalam wujud tepung menggunakan pengayak timbel, lalu menutupnya dengan kapas wool yang bersih dari lemak.
- c) Sampel yang telah dihasilkan dari proses diatas kemudian diletakkan pada labu yang pada bagian atas dipasang alat kondensor.

⁵ Arsy Wintaha Umri. *Kadar Protein, Tensile Strength, dan sifat organoleptik mie basah dengan substitusi Tepung Mocaf*. (Desertasi: Program Studi Teknologi Pangan. Universitas Muhammadiyah Semarang, 2016), h. 13-14

- d) Menuangkan dietil eter atau petrolium eter sebagai pelarut pada labu lemak sesuai yang sesuai.
- e) Melakukan Refluks sampai pada minimal 5 jam, dan berhenti hingga pelarut yang digunakan berwarna jernih
- f) Melakukan distilasi pelarut yang ada di dalam labu lemak dan menampung pelarutnya, lalu memanaskan lemak hasil ekstraksi pada labu lemak di dalam oven dengan suhu 105°C
- g) Lalu mendinginkan hasil ekstraksi dengan menggunakan desikator, setelah itu menimbang labu beserta lemaknya. Berat lemak dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Lemak} = \frac{\text{Berat Lemak (g)}}{\text{Berat Sampel}} \times 100^6$$

3) Uji Kadar Air

Kadar air diuji dengan menggunakan metode Gravimetri (AOAC 925.10-1995). Gravimetri merupakan metode yang memiliki prinsip yang berdasarkan pada penguapan air yang ada pada bahan melalui pemanasan, dan ditimbang sampai beratnya konstan. Bobot yang berkurang merupakan kandungan air yang terdapat pada bahan. Prosedur kerja dari metode ini adalah:

- a) Memanaskan cawan kosong selama 15 menit didalam oven pada temperature 105°C, lalu menimbang cawan tersebut (W_0).

⁶ Jaya Mahar Mallden. *Analisis Lemak dan Minyak*. Labolatorium Nutrisi Pangan dan Hasil Pertanian Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Hasil Petanian. Universitas Brawijaya, 2014, h. 13-14.

- b) Menimbang sebanyak 2 gram sampel kemudian memasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui bobotnya, lalu ditimbang kembali (W_1)
- c) Mengeringkan sampel tersebut selama 3 jam ke dalam oven dengan suhu 105°C .
- d) Setelah dikeringkan, kemudian mendinginkan sampel selama 15-30 menit di dalam eksikator.
- e) Menimbang kembali cawan dan isinya kemudian mengeringkan kembali selama 1 jam, serta didinginkan didalam eksikator, dan ditimbang (W_2). Kandungan air dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(W_1 - W_2)}{(W_1 - W_0)} \times 100$$

Keterangan:

W_0 : Berat cawan kosong

W_1 : Berat cawan + sampel awal (sebelum pemanasan pada oven)

W_2 : Berat cawan+sampel awal (setelah pendinginan dalam eksikator)⁷

4) Uji Kadar Abu

Prosedur uji kadar abu yaitu terdiri dari:

- a) Cawan abu porselin dimasukan kedalam tungku pengabuan.

Menaikan suhu secara bertahap hingga mencapai 550°C .

Mempertahankan suhu $550^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ selam 1 malam.

⁷ Annisha Eka Yuliandita. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Snack Nori Ikan Lele (Clarias sp.)*. (Disertasi: Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik. Universitas Pasudan, Bandung, 2016), h. 82.

- b) Suhu pengabuan kemudian diturunkan menjadi 40°C , lalu cawan abu poselin dikeluarkan dan didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang berat cawan abu poselin kosong (A g)
- c) Memasukan 2 gram sampel kedalam cawan abu poselin dan memasukkan cawan abu yang telah diisi ke dalam oven dengan suhu 100°C selama 24 jam.
- d) Cawan abu poselin kemudian dipindahkan ke tungku pengabuan dan menaikkan suhu secara bertahap hingga $550^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Mempertahankan suhu tersebut selama 8 jam sampai diperoleh abu berwarna putih.
- e) Kemudian menurunkan suhu pengabuan menjadi 40°C , lalu mengeluarkan cawan poselin dengan menggunakan penjepit dan memasukkannya kedalam desikator selama 30 menit. Jika abu belum putih maka harus dilakukan pengabuan kembali.
- f) Melembabkan abu dengan aquades secara perlahan, setelah itu melakukan pengabuan kembali dengan menggunakan *hot plat* pada suhu 550°C , hingga berat konstan.
- g) Menurunkan suhu pengabuan hingga menjadi $\pm 40^{\circ}\text{C}$, kemudian memindahkan cawan abu poselin kedalam desikator dan didiamkan selama 30 menit, lalu menimbang beratnya (B g).
- h) Melakukan minimal duplo (dua kali). Kada abu dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{B - A}{\text{Berat Bobot (g)}} \times 100\%$$

Keterangan:

A : Berat cawan porselin, dinyatakan dalam g

B : Berat cawan dengan abu, dinyatakan dalam g⁸

5) Uji Kadar Karbohidrat

Prosedur uji karbohidrat terdiri dari:

- a) Menimbang sampel sebanyak 1 gram tanpa sulfurisasi lalu menambahkan dengan aquades sebanyak 10 ml sambil diaduk.
- b) Menambahkan 13 ml asam perkolat (HClO_4) 52% dan mengaduknya dengan menggunakan stirer dan menutup gelas kimia menggunakan alumunium selama 20 menit.
- c) Menambahkan kembali aquades sebanyak 100 ml dan menyaring ke dalam labu takar ukuran 250 ml.
- d) Setelah menuangkannya kedalam labu takar, kemudian menambahkan aquades sebanyak 250 ml ke dalam labu takar tersebut. Kemudian mengulangi perlakuan tersebut pada sampel secara sulfurisasi.
- e) Pengukuran karbohidrat kemudian dilakukan dengan membuat larutan glukosa standar dengan konsentrasi (0, 20, 40, dan 60, 80 dan 90 ppm), mengambil 1 ml dari masing-masing larutan.

⁸ Badan Standardisasi Nasional. *Cara Uji Kimia-Bagian 1: Penentuan Kadar Abu pada Produk Perikanan*. 2006, h. 2

- f) Menambahkan larutan fenol 5% sebanyak 1 ml lalu kocoknya.
- g) Menambahkan larutan asam sulfat pekat dengan cepat sebanyak 5 ml dan merendamnya ke dalam air selama 10 menit.
- h) Mengukur absorpsinya dengan panjang gelombang 490 nm.
- i) Membuat kurva standar dan mengulangi perlakuan yang sama seperti diatas namun mengganti larutan glukosa standar dengan sampel, perlakuan dilakukan sebanyak dua kali. Rumus pengukuran karbohidrat yaitu:

$$\text{Glukosa (\%)} = G/W \times 100$$

Keterangan:

G = Konsentrasi Glukosa (g)

W = Berat sampel (g)⁹

6) Uji Serat Kasar

Prosedur uji serta kasar yaitu sebagai berikut:

- a) Menimbang sampel sebanyak 1 gram (x gram) dan memasukkan sampel tersebut kedalam gelas piala ukuran 600 ml.
- b) Menambahkan larutan H₂SO₄ 0,3 N sebanyak 50 ml, kemudian memanaskan gelas piala yang sudah berisi sampel tersebut diatas pemanas listrik selama 30 menit.

⁹ Umi Qalsum.et.al. *Analisis Kadar Karbohidrat, Lemak, dan Protein dari Tepung Biji Mangga (Mangifera indica L) Jenis Gadung*. Jurnal Akademik Kimia Vol. 4. No. 4 (2015), h. 169-170

- c) Mengeringkan cairan yang telah dipanaskan tersebut selama 1 jam dengan tinggi suhunya yaitu antara 105-110°C, lalu memasukan pada corong bunchner.
- d) Melakukan penyaringan menggunakan labu penghisap yang dihubungkan pada pompa vakum.
- e) Ednapan yang dihasilkan selama penyaringan harus dicuci dengan menggunakan air aquades panas, H_2SO_4 0,3 N 50 ml serta aseton 25 ml.
- f) Memasukkan kertas pengayak beserta isinya pada cawan, lalu mengeringkannya dalam waktu 1 jam tinggi suhu 105°C.
- g) Setelah itu mendinginkannya menggunakan eksikator lalu menimbangya kembali (b gram).
- h) Membakar cawan beserta isinya pada suhu 400-600°C didalam tanur listrik sampai menjadi abu putih seluruhnya, cawan yang digunakan adalah cawan poselen.
- i) Mengangkat dan menimbang kembali cawan porselen (c gram).

Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{b-c-a}{x} \times 100\%$$

Keterangan:

x : bobot contoh

a : bobot kertas saring

b : bobot kertas saring + sampel setelah di oven

c : bobot kertas saring + sampel setelah ditanur

d. Uji Organoleptik

Uji organoleptik yaitu suatu uji yang memakai alat indra ketika pengujian berlangsung. Alat indra kemudian memberikan tanggapan terhadap suatu produk, seperti misalnya indera perasa untuk memberikan tanggapan terhadap rasa suatu produk, indera peraba untuk memberikan tanggapan terhadap tekstur, dan indera pembau memberikan tanggapan terhadap aroma suatu produk.¹⁰ Uji organoleptik pada penelitian sebagai cara untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis pada mie basah yang dilakukan melalui uji hedonic, sedangkan penilaian didapatkan dari 25 panelis dengan jenis panelis tak terlatih. Uji hedonic dilakukan dengan membandingkan mie basah matang yang diberi penambahan ekstrak kombinasi kunyit dan lengkuas merah dengan mie basah matang kontrol tanpa penambahan sari yang dilakukan dua sesi jam pagi dan jam siang jam yaitu sesi pertama pukul 09.00-11.00 WIB dan sesi kedua pukul 14.00-16.00 WIB. Uji hedonic dilakukan pada 25 panelis yang menggunakan 5 (lima) perbandingan sangat tidak suka (1), tidak suka (2), netral (3), suka (4), dan sangat suka (5). Kriteria yang di uji cobakan antara lain rasa, warna, aroma serta tekstur.

7. Analisis Data

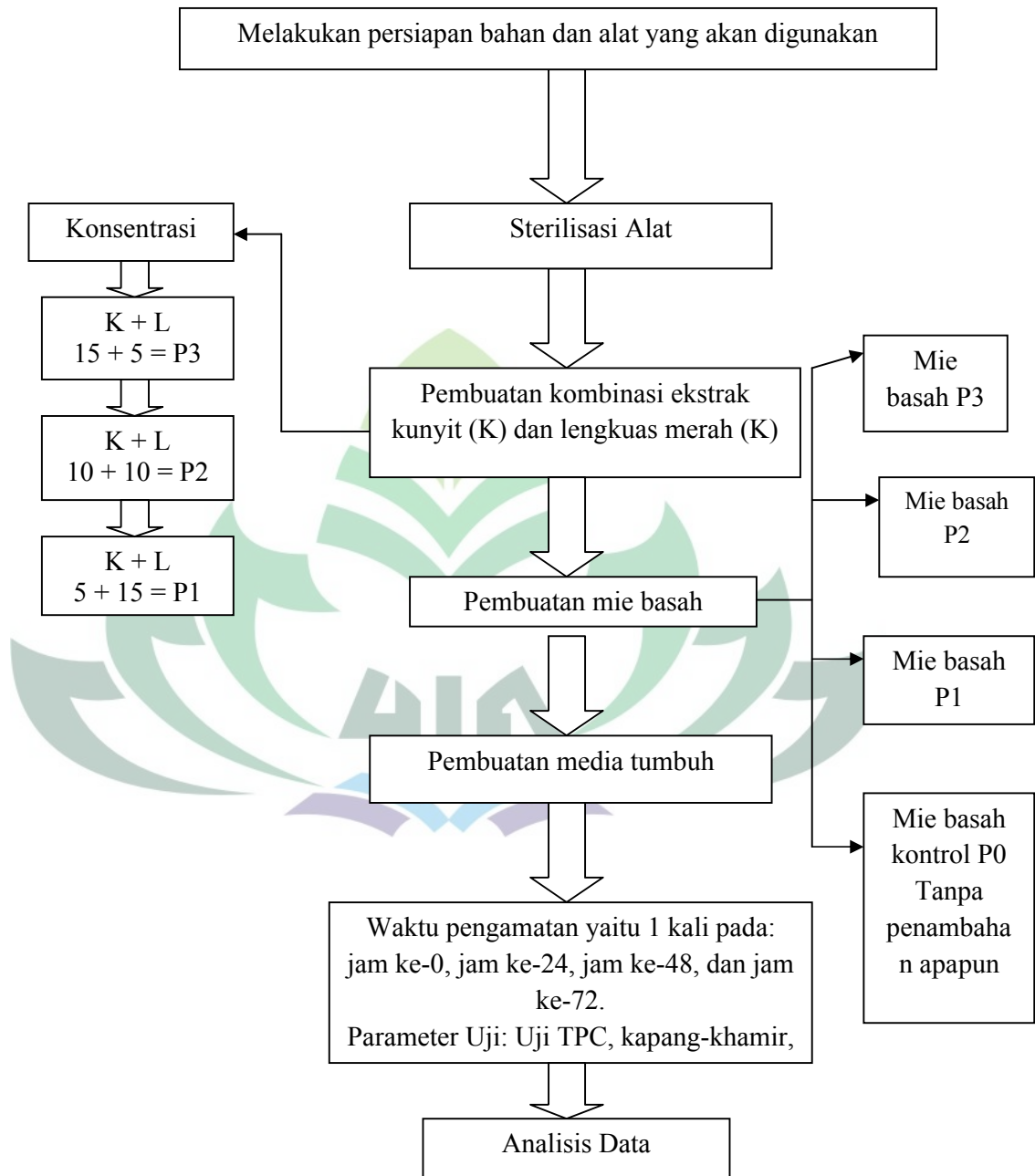
Data yang didapatkan dari uji hedonic di analisis kuantitatif tujuannya yaitu untuk membandingkan perlakuan yang diberikan pada mie basah dengan penambahan kombinasi sari kunyit dan lengkuas merah dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Analisis kuantitatif digunakan untuk menerangkan data berupa

¹⁰ Muhammad Yusuf.et.al. *Aspek Mikrobiologis Serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju Yang Berbeda*. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Perternakan Vol. 04. No. 2 (2016), h. 289.

angka dari hasil pengamatan uji mikrobiologi, dan uji hedonik. Analisis kuantitatif uji mikrobiologi dilakukan dengan menghitung jumlah total bakteri dan total kapang-khamir pada media tumbuh. Uji hedonik dalam analisis datanya menggunakan uji *One Way ANOVA (Analysis of varian)*, apa bila hasil uji ANOVA perlakuan berpengaruh signifikan, akan dilanjutkan uji hipotesis. Tujuannya adalah dengan adanya uji hipotesis sebagai cara yang digunakan untuk pengambilan keputusan yang lebih akurat melalui data yang telah didapatkan dari hasil percobaan. Uji hipotesis yang akan dilakukan dalam penelitian yaitu menggunakan LSD (Least Significant Different) dengan taraf taraf signifikan 5%.



E. Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel mie basah terdiri dari 4 perlakuan yaitu mie basah tanpa penambahan kombinasi air perasan kunyit dan lengkuas merah sebagai kontrol (P0), kombinasi sari (air perasan) kunyit dan lengkuas merah yaitu P1 (5% + 15%), P2 (10% + 10%) dan P3 (15%+5%).

A. UJI PROKSIMAT

Uji proksimat pada penelitian ini dilakukan duplo. Duplo yaitu suatu cara pengambilan sampel sebanyak dua kali., tujuannya adalah menentukan keakuratan dan ketetapan hasil uji. Tabel 4.1 berikut adalah data hasil uji proksimat ke-4 sampel mie basah.

Tabel 4.1
Hasil Uji Proksimat

Analisis Proksimat	Kode Sampel				Ketetapan SNI (%)
	P0	P1	P2	P3	
Kadar Protein (%)	9,40	10,15	10,46	11,42	Min. 9,0%
Kadar Air (%)	30,45	30,35	30,10	28,49	Maks. 35%
Kadar Lemak (%)	1,20	1,11	1,27	2,12	Maks. 2,5%
Serat Kasar (%)	1,25	0,63	0,79	0,96	-
Kadar Abu (%)	0,43	0,39	0,34	0,45	Maks. 3%
Karbohidrat (%)	57,23	57,63	57,01	56,53	Min. 38%

1. Uji Kadar Protein

Protein yaitu unsur kimia esensial dalam tubuh manusia. Protein berbeda dengan lemak dan karbohidrat karena terdapat asam amino yang terdiri dari elemen-elemen H, C, N, dan O yang terkandung dalam protein. Protein bersifat fungsional yang khas, sehingga protein mampu mempengaruhi karakteristik pada produk pangan berdasarkan dari sumber protein itu sendiri. Kadar protein dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan metode Kjeldahl. Metode Kjeldahl merupakan metode pengukuran protein yang berdasarkan pada jumlah total nitrogen pada bahan pangan, yang mana jumlah nitrogen (N) total mewakili jumlah kandungan protein.

Kadar protein dari hasil penelitian yang telah dilakukan dari masing-masing sampel dapat dilihat pada Tabel 4.1. Berdasarkan hasil analisis kadar protein yang telah dilakukan, kadar protein tertinggi yaitu pada kode sampel P3 dengan kadar protein 11,42%. Kadar protein terendah yaitu dihasilkan dari P0 (kontrol) yaitu sebesar 9,40, sedangkan pada sampel dengan perlakuan P2 didapatkan hasil kadar proteinnya sebesar 10,46%. Sampel dengan perlakuan P1 kadar proteinnya yaitu sebesar 10,15%. Urutan kadar protein dari yang tertinggi yaitu P3, P2, P1 dan P0. Protein yang terkandung pada mie basah yaitu dari tepung terigu yang merupakan bahan utama pembuatan mie basah dengan merk tepung cakra kembar.

Tepung cakra kembar merupakan jenis tepung *Hard Flour* yaitu tepung yang memiliki kualitas protein paling baik, dengan kandungan proteinnya 12-13%¹, sedangkan adanya perbedaan kadar protein berasal dari adanya penambahan konsentrasi kombinasi sari kunyit dan lengkuas merah pada adonan mie basah. Semakin tinggi penambahan konsentrasi sari kunyit pada adonan mie basah maka semakin tinggi protein yang terdapat pada mie basah. Kadar protein yang meningkat ini yaitu dari 9,40% pada P0 menjadi 11,42% pada perlakuan P3 disebabkan oleh adanya penambahan kombinasi sari kunyit yang memiliki protein tinggi dan lengkuas merah. Kandungan protein pada kunyit yaitu 7,8 g dari setiap 100 g kunyit,² sedangkan pada lengkuas merah mengandung kadar protein sebesar 1,5 g dari tiap 100 g lengkuas merah, hal inilah yang mempengaruhi tingginya kadar protein pada perlakuan P3. Perlakuan P1 kadar protein tetap lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P0 (kontrol), meskipun dengan penambahan kunyit paling sedikit, tetapi adonan tetap mendapatkan tambahan protein yang berasal dari kandungan protein pada lengkuas merah, sedangkan pada perlakuan P0 tidak mendapatkan penambahan apapun sehingga protein hanya berasal dari tepung terigu saja.

Protein pada mie basah memiliki nilai standar minimal yaitu 9.0%, dengan adanya penambahan kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas mampu meningkatkan kadar protein mie basah lebih baik memenuhi standar mutu mie basah (SNI 01-2987-1992) dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

¹ Made Astawan. *Membuat Mi dan Bihun*. (Jakarta: Penebar Swadaya, 2008), h. 16

² Rita Ramayulis. *Green Smoothie ala Rita Ramayulis 100 Resep dan 20 Khasiat*. (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2015), h. 61

2. Uji Kadar Air

Bahan pangan memiliki karakteristik yang dipengaruhi oleh kadar air yang terkandung didalamnya. Kadar air dinyatakan dalam satuan persen, yang mana kadar air ini akan berpengaruh pada penampakan, cita rasa, tekstur, serta menentukan daya awet dan kesegaran bahan pangan. Pangan mengandung kadar banyak air akan lebih cepat membusuk karena mudah ditumbuhinya kapang/khamir dan bakteri. Kadar air merupakan komponen utama dalam penentuan nilai gizi untuk diketahui dalam suatu pangan. Kadar air suatu pangan harus memenuhi peraturan-peraturan pangan,³ sedangkan untuk produk mie basah sendiri kadar air Maks. 35%. Uji kadar air yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode metode Gravimetri (AOAC 925.10-1995) diadaptasikan hasil pada Tabel 4.1.

Kadar air yang didapatkan dari hasil uji mengindikasikan terdapat perbedaan kadar air dari setiap kode sampel, yaitu dari yang tertinggi berturut-turut adalah P0, P1, P2, dan P3. Pada perlakuan P0 kadar air sebesar 30,45%, P1 sebesar 30,35%, P2 sebesar 30,10% dan P3 sebesar 28,49%. Kadar air terendah diperoleh pada perlakuan P3 dengan penambahan kunyit tertinggi. Rendahnya kadar air pada perlakuan P3 berkaitan dengan kadar protein yang meningkat akibat adanya penambahan kombinasi sari kunyit dan lengkuas merah yang menghalangi penyerapan air didalam granula pati, sehingga menyebabkan waktu gelatinasi menjadi lama karena air sulit masuk ke dalam granula pati tepung, oleh sebab

³ Aventi. *Penelitian Pengukuran Kadar Air Buah*. (Seminar Nasional Cendikiawan: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman, 2015), h. 15.

itulah pada perlakuan P3 kadar air lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P0, menurut (buckle 1987) tingginya kadar air disebabkan oleh adanya metabolisme mikroorganisme dari udara ketika pembuatan mie basah, yang kemudian metabolisme tersebut diikuti dengan adanya pelepasan air.⁴ Metabolisme merupakan reaksi kimia yang terjadi didalam sel makhluk hidup sebagai suatu cara untuk melangsungkan kehidupan. Selama terjadinya metabolisme karbohidrat oleh mikroorganisme aerob, terjadilah penggunaan elektron yang kemudian menghasilkan piruvat. Piruvat yang telah dihasilkan teroksidasi melalui dekarboksilasi agar dapat menghasilkan CO_2 , H_2O , dan ATP. Pada saat siklus krebs, terjadilah transfer elektron kembali dan jika sitokrom oksidasi mentransfer dua pasang elektron maka akan dihasilkan H_2O , tetapi jika hanya satu pasang maka yang dihasilkan adalah H_2O_2 dan dihidrolisis oleh katelase mikroba menjadi O_2 dan H_2O . Oleh sebab itu, adanya peningkatan kadar air pada perlakuan kontrol.

Jika dibandingkan dengan perlakuan P3, perlakuan P1 dan P2 mengandung kadar air yang lebih tinggi disebabkan oleh adanya kombinasi sari lengkuas merah yang lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi sari kunyit yang ditambahkan pada mie basah, penelitian ini sejalan dengan kadar air daging sapi yang dilumuri oleh ekstrak lengkuas yang memperlihatkan semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar air yang terdapat pada daging sapi. Tingginya kadar air disebabkan karena lengkuas merah merupakan rempah yang

⁴ Hariyanto Sakti. *Perubahan Mutu Ikan Gabus (Canna striata) Asap Selama Penyimpanan*. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan. Vol. 5. No. 1. (2016), h. 15

mengandung banyak air yaitu 75% dari setiap rimpangnya, dan tidak hanya itu ketika dilakukan pengambilan sari didapatkan hasil sari yang berbeda antara kunyit dan lengkuas merah. Berdasarkan hasil dari 250 g kunyit dan lengkuas merah yang kemudian diblender dengan perbandingan dengan 1: 1 didapatkan untuk sari kunyit sebanyak 315 ml dan untuk sari lengkuas merah sebanyak 355 ml.⁵

Perlakuan P1 dan P2 meskipun memiliki kadar air tinggi tetapi tetap tidak melebihi kadar air pada perlakuan kontrol, hal ini disebabkan oleh karena adanya senyawa kimia yang terdapat pada kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah pada mie basah, sehingga mampu memberikan hambatan terhadap metabolisme mikroorganisme. Mie basah dari hasil penelitian ini dapat dikatakan memenuhi standar mutu mie basah sesuai dengan SNI yaitu kadar air pada mie basah sebesar maksimal 35%.

3. Uji Kadar Lemak

Lemak dalam suatu bahan pangan dinyatakan dalam satuan persen. Lemak memiliki kandungan elemen kimia yang terdiri dari H, C, dan N yang merupakan nutrisi penting bagi tubuh. Karakteristik fisik bahan pangan yaitu terdiri dari aroma, tekstur, penampilan, dan rasa. Uji kadar lemak yang telah dilakukan mendapatkan hasil seperti yang telah tertera pada Tabel 4.1.

Uji kadar lemak dari data yang telah diperoleh memperlihatkan bahwa kadar lemak dari masing masing sampel uji memiliki perbedaan, meskipun tidak begitu

⁵ Harapin Hafid.et.al. *Nilai Nutrisi Daging Sapi Setelah Perendaman dalam Jus Rimpang Laos (Alpinia galanga)*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Perternakan Tropis. Vol.4.No.1. (2017), h. 17

darastis. Kadar lemak pada mie basah dalam percobaan ini yaitu bersumber dari bahan dasar mie basah yaitu tepung terigu, setiap 100 g tepung terigu mengandung 1,3%. Perlakuan P0 kadar lemak sebesar 1,20% dan terjadi penurunan kadar lemak pada perlakuan P1 yaitu menjadi sebesar 1,11, hal ini disebabkan karena adanya perlakuan penambahan kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah yang memiliki kandungan air tinggi sehingga kadar lemak menjadi rendah. Winarno pada tahun 1997 menyatakan jika kandungan air tinggi pada bahan pangan maka akan menghasilkan kandungan lemak yang rendah, karena lemak terhidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol. Kadar air yang tinggi mampu menghidrolisis lemak melalui dua tahapan yaitu, pertama adalah dengan adanya perpindahan massa air ke dalam minyak yang kemudian air bereaksi dengan minyak. Gugus hidroksil ($-OH$) yang berasal dari air kemudian menguraikan trigliserida menjadi digliserida lalu menjadi monogliserida dan gliserol, dari setiap tahapan hidrolisis diikuti dengan pembebasan asam lemak bebas.⁶

Penambahan sari kunyit dan sari lengkuas merah mampu mempengaruhi nilai protein yang merupakan hasil dari kandungan kunyit dan lengkuas merah, dan kandungan kadar air tinggi yang berasal dari lengkuas merah. Adanya kandungan gizi tersebut yang terdapat pada kunyit dan lengkuas merah mampu memberikan pengaruh pada protein yang kemudian berpengaruh terhadap kadar air dan lemak pada mie basah, sehingga pada perlakuan P3 memiliki kandungan kadar lemak yang lebih tinggi dari semua perlakuan. Tingginya kadar lemak ini disebabkan

⁶ Linda Trivana.et.al.*Kinetika Reaksi Hidrolisis Virgin Coconut Oil dengan Katalis Asam Klorida*. Buletin Palma. Vol. 17. No. 1.(2016), h. 51

oleh kadar air yang berasal dari lengkuas merah sehingga tidak mampu menghidrolisis lemak pada tepung dan tingginya protein yang berasal dari kunyit, oleh sebab itulah perlakuan P3 mengandung kadar lemak tertinggi yaitu sebesar 2,12%

Kadar lemak produk mie basah dari setiap perlakuan berkisar antara 1,11-2,15%, berdasarkan SNI kadar lemak dari penelitian ini sudah memenuhi standar mutu SNI yang telah ditetapkan karena tidak melewati batas maksimal lemak pada mie basah yaitu maksimal 2,5. Kadar lemak yang rendah akan memperlambat terjadinya reaksi oksidasi yang menyebabkan ketengikan pada produk mie basah.⁷

4. Uji Kadar Karbohidrat

Karbohidrat mengandung kalori yang lebih sedikit dari protein dan lemak, namun karbohidrat tetap menjadi sumber pokok kalori. Karbohidrat mampu menghasilkan serat, dan serat ini sangat bermanfaat bagi system pencernaan manusia. Manusia mendapatkan karbohidrat melalui makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Karbohidrat memberikan pengaruh penting terhadap kekhususan bahan makanan, yaitu antara lain tekstur, warna, rasa, serta sifat lain-lainnya.⁸ Kadar karbohidrat adalah bahan makanan baik monosakarida, disakarida, serta polisakarida yang mengandung karbohidrat, dengan satuan gram perseratus.⁹ Kadar karbohidrat yang dihasilkan dari hasil uji yang dilakukan secara duplo terdapat pada Tabel 4.1.

⁷ Cellica Riyanto. *Kualitas Mie Basah dengan Penambahan Kombinasi Edamame (Glycine max (L) Merrill) dan Bekahatul Beras Merah*. Jurnal Fakultas Teknobiologi Atma Jaya Yogyakarta. (2014), h. 6-7

⁸ Soetyono Iskandar. *Ilmu Kimia Teknik*. (Yogyakarta: Deepublish Cv. Budi Utama, 2015), h. 93.

⁹Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI). *Op Cit.*, h. 106.

Hasil uji yang telah dilakukan menunjukkan antara setiap perlakuan memiliki kadar karbohidrat yang tidak jauh berbeda, namun perbedaan dari setiap karbohidrat ini menurun dari setiap perlakuan dengan penambahan sari kunyit. Sari kunyit yang ditambahkan pada mie basah memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar karbohidrat mie basah. Mie basah dengan penambahan kombinasi kunyit dan lengkuas merah pada perlakuan P1 mengandung kadar karbohidrat tertinggi yaitu sebesar 57,63% hal ini disebabkan oleh adanya proses galeinisasi yang diikuti adanya penyerapan air pada granula pati sehingga mempercepat reaksi enzimatik (amilase) yang kemudian membentuk ikatan pati menjadi lebih sederhana, oleh sebab itu kadar karbohidrat meningkat. Perlakuan P3 berbanding terbalik dengan perlakuan P1, pada perlakuan P1 kadar karbohidrat sebesar 56,53% sedangkan kadar air mengalami penurunan yang disebabkan oleh protein yang meningkat, sehingga proses galeinisasi terhambat karena penyerapan air pada granula pati terhalang dan reaksi enzimatik (amilase) menjadi terhambat.

Standar mutu kadar karbohidrat pada mie basah sesuai ketentuan SNI yaitu min. 38%, sedangkan pada mie basah dalam penelitian ini dari setiap perlakuan memperlihatkan kadar karbohidrat melebihi standar minimal SNI mie basah sehingga dapat dikatakan sudah memenuhi standar mutu mie basah.

5. Uji Kadar Serat Kasar

Karbohidrat dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok karbohidrat yang dapat dicerna dan yang tidak dapat dicerna oleh tubuh. Karbohidrat yang dapat dicerna oleh tubuh adalah kelompok karbohidrat yang dapat dipecah oleh enzim

yang bernama α -amilase yang kemudian akan menghasilkan hasil akhir yaitu energi dari proses metabolisme. Kelompok karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh tubuh atau yang tidak dapat dipecah oleh enzim α -amilase dikenal dengan serat. Serat terbagi menjadi dua yaitu serat kasar dan serat makanan.¹⁰ Serat kasar adalah bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia, sedangkan serat makanan adalah bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pada sistem pencernaan. Pada uji proksimat yang dapat diukur adalah serat kasar pada makanan. Serat kasar merupakan serat yang tidak rusak ketika dilakukan proses pemanasan serta asam dan basa kuat dalam waktu 30 menit yang dilakukan di laboratorium, sedangkan ketika dilakukan proses ini berlangsung maka akan merusak serat yang tidak dapat dicerna oleh tubuh manusia yaitu serat makanan. Oleh sebab itu, yang dijadikan acuan untuk menetapkan kadar serat pada makanan yaitu menggunakan kadar serat kasar untuk mewakili nilai dari kadar serat pada makanan.¹¹

Serat tidak mengandung gizi, namun keberadaannya sangat dibutuhkan oleh tubuh yaitu dengan cara meningkatkan massa feses untuk mencegah simbelit dan memperlancar buang air besar. Kualitas bahan makanan dapat dinilai dari serat kasar yang terkandung dalam makanan, tidak hanya itu serat kasar juga menentukan nilai gizi dari suatu makanan. Kandungan serat kasar dapat dijadikan tolak ukur atau perbaikan pengolahan pada makanan, apakah proses pengolahan

¹⁰ Ni Made Yusa.et.al. *Penuntun Praktikum Analisis Pangan*. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.h.13

¹¹ *Serat Makanan dan Kesehatan*. Produksi: Ebook.com. 2006. h. 7-8.

tersebut efisien atau tidak pada suatu produk makanan.¹² Uji kadar serat kasar yang telah dilakukan mendapatkan hasil seperti yang tertera pada Tabel 4.1. Hasil uji serat kasar menunjukkan bahwa adanya penurunan dari setiap perlakuan. Serat kasar tertinggi diperoleh dari perlakuan P0 yang merupakan perlakuan kontrol, yaitu sebesar 1,25%. Serat kasar pada mie berasal dari bahan baku mie basah yaitu tepung terigu yang berasal dari gandum.

Hasil uji kandungan serat kasar terendah yaitu terdapat pada perlakuan dengan kombinasi sari lengkuas merah terbanyak yang ditambahkan pada adonan mie basah yaitu perlakuan P1 sebesar 0,63%, sedangkan untuk perlakuan P3 kadar serat kasar lebih tinggi dibandingkan dengan P1 hal ini kemungkinan disebabkan dari adanya penambahan serat kasar yang berasal dari kunyit. Kunyit mengandung serat kasar sebanyak 6,7% dari setiap 100 gram. Dari setiap perlakuan memiliki hasil uji serat kasar yang berbeda-beda, adanya perbedaan ini kemungkinan disebabkan dari adanya serat yang hilang pada saat perlakuan laboratorium yaitu .

SNI tidak mempersyaratkan kadar serat pada mie basah baik batas minimal maupun maksimal. Serat kasar dari setiap sampel mie basah memiliki nilai antara 0,63-1,25%, sehingga dapat dikatakan cukup rendah. Menurut Tensiska (2008) serat kasar adalah serat yang terkandung dalam bahan pangan yang telah kehilangan selulosa 85% dan selulosa sekitar 50-90% akibat dari hasil hidrolisis, sedangkan serat pangan merupakan serat yang mengandung komponen yang hilang tersebut. Oleh sebab itu, besar serat pangan pada mie basah dengan kandungan serat kasar rendah memiliki serat pangan yang tetap tinggi untuk

¹²<http://wimvynurbahri.blokspot.com/2010/09/analisis-serat-kasar.html?m=1>. (Diakses pada Jumat 17 September 2010).

memenuhi kebutuhan orang dewasa.¹³ Perlakuan kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas memang tidak dapat meningkatkan kadar serat kasar pada mie basah, namun dengan adanya penambahan kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah diharapkan dapat meningkatkan umur simpan mie basah secara alami tanpa bahan pengawet.

6. Uji Kadar Abu

Kadar abu berhubungan dengan kandungan mineral yang terdapat pada makanan. Kadar abu yaitu zat anorganik dari proses pembakaran bahan organik, kebersihan dan kemurnian suatu makanan dapat ditentukan dengan mengetahui kadar abu dalam suatu makanan.¹⁴ Kadar abu berdasarkan hasil uji yang dilakukan secara duplo memperlihatkan di antara setiap perlakuan mie basah mengandung kadar abu yang berbeda beda, namun perbedaan tersebut tidak begitu drastis dari setiap perlakuan. Kadar abu pada 4 sampel mie basah dari setiap perlakuan berkisar antara 0,34-0,45%. Kadar abu pada mie basah ini diduga berasal dari tepung terigu cakra kembar sebagai bahan baku mie basah, sedangkan tepung terigu sendiri mengandung kadar abu sebesar 0,50%. Kadar abu yang berbeda-beda dari setiap perlakuan berkaitan dengan kandungan mineral pada bahan dari mie basah. Semakin kandungan mineral pada suatu bahan maka kadar abu juga akan semakin tinggi. Hasil analisis proksimat memperlihatkan kandungan kadar abu tertinggi yaitu diperoleh dari perlakuan P3 yaitu sebesar

¹³ Cellica Riyanti. *Kualitas Mie Basah dengan Kombinasi Edamame (Glycine max. (L.) Merril) dan Bekatul Beras Merah*. Jurnal Fakultas Teknobiologi Atma Jaya Yogyakarta. 2014. h. 9-10.

¹⁴ Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI). *Kamus Gizi Perlengkapan Kesehatan dan Keluarga*. (Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara, 2009), h. 107.

0,45%, hal ini disebabkan banyaknya kandungan mineral yang disebabkan adanya penambahan sari kombinasi kunyit dan sari lengkuas merah. Perlakuan P3 merupakan perlakuan dengan penambahan konsentrasi sari kunyit terbanyak, dengan adanya penambahan konsentrasi sari kunyit terbanyak ini mampu meningkatkan kadar abu pada mie basah yang berasal dari mineral yang terdapat pada sari kunyit.

Kunyit memiliki kandungan abu sebesar 6,0% dari setiap 100 gram rimpang kunyit, sedangkan lengkuas merah memiliki kandungan kadar abu sebesar 2,96%. Kandungan kadar abu pada kunyit lebih tinggi dibandingkan dengan kadar abu pada lengkuas merah, oleh sebab itulah pada perlakuan P3 kadar abu lebih tinggi dibandingkan dengan kadar abu pada perlakuan lainnya. Kadar abu terendah terdapat pada perlakuan P2, hal ini disebabkan oleh adanya penurunan konsentrasi sari kunyit yang ditambahkan pada adonan mie basah sehingga kadar abu ikut menurun. Pada perlakuan P1 kadar abu kembali meningkat, penyebabnya adalah meskipun konsentrasi kunyit berkurang namun lengkuas merah yang ditambahkan konsentrasinya menjadi lebih tinggi, sehingga kadar abu bertambah yang berasal dari lengkuas merah.

SNI menetapkan kadar abu pada produk mie basah yaitu maksimal 3%, berdasarkan hasil uji yang telah didapatkan memperlihatkan bahwa kadar abu mie basah dari semua perlakuan memenuhi syarat mutu sesuai SNI, karena memiliki kadar abu dibawah nilai maksimal yang telah ditetapkan.¹⁵

¹⁵ Cellica Riyanto.*Op.Cit.*, h. 5-6

B. UJI ORGANOLEPTIK

Uji organoleptik dalam penelitian ini menggunakan uji hedonik dengan 25 panelis tak terlatih. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah ibu-ibu rumah tangga yang berada di kelurahan Jagabaya 2. Panelis yang dipilih yaitu ibu-ibu rumah tangga alasannya adalah karena tingkat pemberian kesan terhadap makanan lebih peka. Parameter yang di ujikan yaitu terdiri dari warna, tekstur, aroma dan rasa pada mie basah. Sampel yang digunakan untuk uji hedonik terdiri dari 4 sampel terdiri dari 4 perlakuan yaitu mie basah tanpa penambahan apapun sebagai kontrol (P0), konsentrasi kombinasi kunyit dan lengkuas merah 5%+15% (P1), 10%+10% (P2), dan 15%+5% (P3). Tabel 4.2 berikut merupakan hasil dari uji statistik sifat organoleptik mie basah.

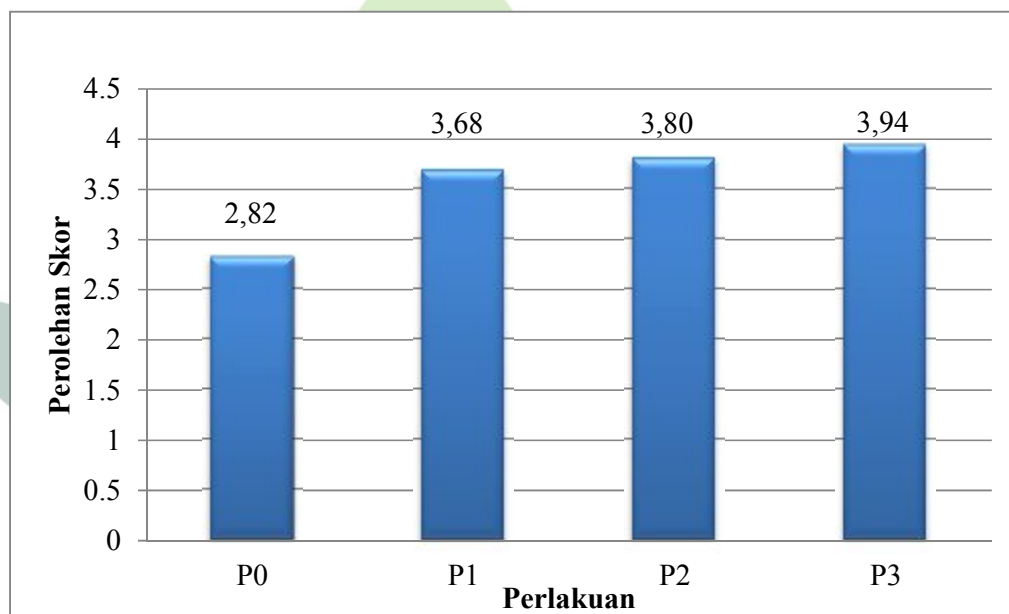
Tabel 4.2
Hasil Uji LSD Kesukaan Terhadap Sifat Organoleptik Mie Basah

Perlakuan	Mean Rata-rata Tingkat Kesukaan Mie Basah			
	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
P0	2,82 ^a ± 0,72	3,36 ^a ± 0,66	2,62 ^a ± 0,63	2,96 ^a ± 0,55
P1	3,68 ^b ± 0,57	3,64 ^{ab} ± 0,58	4,12 ^b ± 0,66	3,94 ^b ± 0,65
P2	3,80 ^b ± 0,55	3,80 ^b ± 0,73	3,96 ^b ± 0,64	3,78 ^b ± 0,75
P3	3,94 ^b ± 0,75	4,24 ^c ± 0,57	3,78 ^b ± 0,64	3,30 ^a ± 0,55

1. Warna

Warna pada suatu produk makanan merupakan parameter yang dapat dilihat langsung oleh panelis dengan menggunakan indera penglihat. Warna dapat mempengaruhi mutu dari suatu produk makanan, warna yang berbeda dari yang seharusnya akan memberikan penilaian tersendiri dari panelis. Uji hedonik yang pertama yaitu pengamatan pada warna mie basah, untuk melakukan uji warna

pada mie basah harus sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan SNI yang pertama yaitu panelis tidak boleh buta warna, sehat badan, bebas dari penyakit THT serta tidak memiliki masalah psikologis. Kedua adalah tidak sedang mengalami sakit mata. Uji hedonik yang telah dilakukan kepada 25 panelis terhadap 4 sampel uji mendapatkan hasil yang sangat beragam, sedangkan hasil rata-rata penilain panelis terhadap warna mie basah berkisar antara 2.82 (netral) sampai 3.94 (suka). Hasil uji hedonik pada warna mie basah dapat dilihat pada Grafik 1 dibawah ini.



Grafik 1. Perbandingan Warna Hasil Uji Hedonik

Penilain panelis terhadap warna mie basah dengan skor P0 (kontrol) 2, 82 (netral), P1 (5%+15%) 3,68 (suka), P2 (10%+10%) 3,80 (suka), dan P3 (15%+5%) 3,94 (suka), hampir semuanya netral kecuali pada perlakuan kontrol yang memperoleh skor terendah yaitu skor 2.82 (netral), hal ini disebabkan oleh penampakan mie basah kontrol memang terlihat lebih pucat dibandingkan mie

basah yang diberi perlakuan adanya sari kunyit dan sari lengkuas merah yang ditambahkan pada adonan. Mie basah kontrol memiliki warna yang benar-benar murni yaitu dari warna tepung terigu sendiri, sehingga banyak ibu-ibu yang berpendapat bahwa warnanya terlihat pucat dan kurang menarik. Skor tertinggi penilaian kesukaan warna mie basah diperoleh pada sampel dengan penambahan konsentrasi 15%+5% (P3) yaitu 3.94 (suka), hal ini disebabkan karena mie basah dengan penambahan konsentrasi lebih terlihat berwarna dibandingkan dengan mie basah kontrol terutama pada warna mie basah dengan konsentrasi 15%+5% (P3) yang terlihat lebih berwarna kuning.

Warna pada mie basah disebabkan karena adanya penambahan kombinasi sari kunyit dan lengkuas merah, namun warna kuning pada mie basah lebih cenderung disebabkan oleh penambahan konsentrasi kunyit pada adonan mie basah. Kunyit mengandung zat warna yang disebut Kurkumin (*diferuloylmethane*) sebanyak (3-4%). Senyawa kurkumin merupakan senyawa aktif yang tersusun dari kurkumin I (94%), kurkumin II (6%), dan kurkumin III (0,3%) yang memberikan pengaruh sebagai zat warna alami, oleh sebab itulah konsentrasi kunyit semakin tinggi yang ditambahkan pada adonan akan mengakibatkan warna pada mie basah semakin kuning. Data dari hasil uji hedonik tersebut kemudian di analisis dengan uji *one way ANOVA* untuk membuktikan apakah dengan adanya penambahan konsentrasi pada adonan mie basah memberikan pengaruh yang signifikan.

Ketentuan dari Uji *One Way ANOVA* yaitu jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ menunjukkan bahwa dengan adanya perlakuan yang diberikan pada objek sampel berpengaruh signifikan, data perhitungan statistik yang dapat dilihat pada

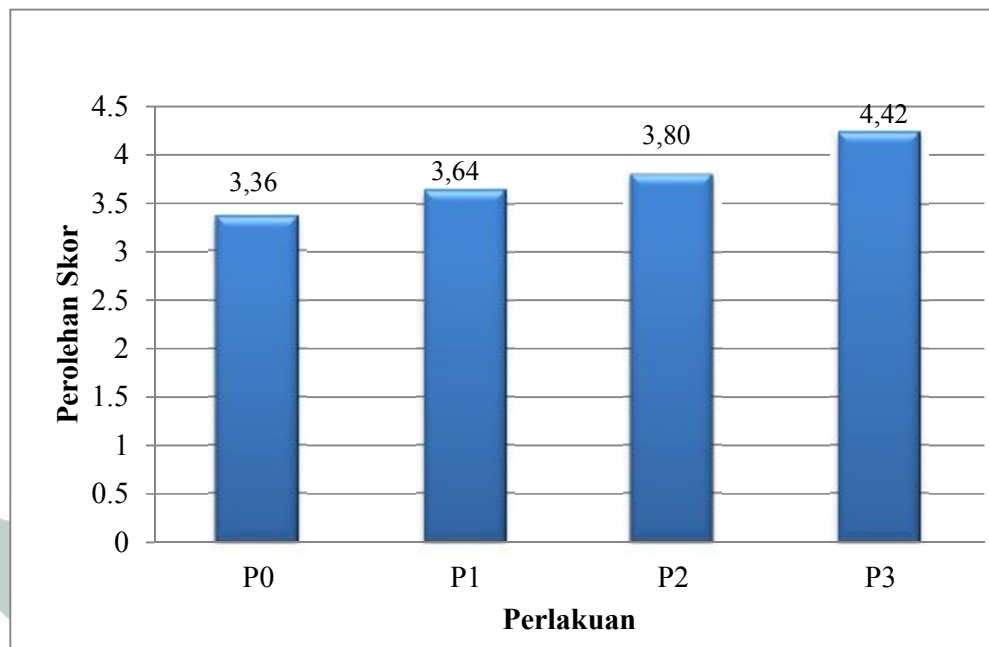
Lampiran 2.2 membuktikan bahwa kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah yang ditambahkan kedalam adonan mie basah sangat berpengaruh terhadap warna mie basah. Data hasil uji hedonik kemudian di uji LSD tujuannya adalah untuk membuktikan apakah perlakuan yang diberikan pada sampel mie basah memiliki perbedaan.

Jika nilai $\text{sig} < 0,05$ maka konsentrasi kunyit dan lengkuas merah yang diberikan mengakibatkan adanya perbedaan signifikan dari masing-masing sampel, dari hasil uji LSD pada Tabel 4.2 yang telah didapatkan membuktikan bahwa perlakuan P0 (kontrol) memiliki warna yang berbeda signifikan dengan semua perlakuan mie basah dengan penambahan konsentrasi. Perlakuan P1 (5%+15%), P2 (10%+10%) dan P3 (15%+5%), hasil uji LSD yang telah dilakukan memperlihatkan dari ketiga sampel tersebut sama atau tidak berbeda nyata.

2. Tekstur

Tekstur makanan merupakan tolak ukur penting pada bahan makanan, baik dalam bentuk segar maupun hasil dari olahan karena tekstur berpengaruh terhadap cita rasa pada makanan tersebut. Rasa dan bau pada bahan makanan akan berubah bersamaan dengan adanya tekstur yang berubah. Tekstur mie basah yang baik adalah halus dan lembut, oleh sebab itulah kualitas mie basah sangat dipengaruhi oleh teksturnya. Borang uji hedonik yang diberikan pada 25 panelis, menghasilkan data bahwa terdapat penilaian yang berbeda-beda dari setiap orang. Skor yang diberikan pada lembar uji hedonik didapatkan skor dari 2 (tidak suka) sampai 5 (sangat suka), sedangkan tekstur mie basah berdasarkan rata-rata yang

telah didapatkan berkisar antara 3.38 (netral) sampai 4.24 (suka). Skor dari penilaian panelis terhadap sampel mie basah yaitu P0 (kontrol) 3,36 (netral), P1 (5%+15%) 3,64 (suka), P2 (10%+10%) 3,80 (suka), dan P3 (15%+5%) 4,24 (suka). Hasil uji hedonik mengenai tekstur mie basah tersaji pada Grafik 2 dibawah ini.



Grafik 2. Perbandingan Tekstur Hasil Uji Hedonik

Skor terendah penilaian tingkat kesukaan panelis yaitu jatuh pada perlakuan kontrol, yang mana ketika dibagikan angket uji hedonik banyak panelis menilai bahwa sampel mie basah kontrol teksturnya terlalu lembek. Skor tertinggi diperoleh dari perlakuan kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah dengan konsentrasi kunyit tertinggi yaitu 15%+5%. Mie basah dengan perlakuan 15%+5% mendapatkan penilaian tertinggi dari panelis hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh kadar air yang terdapat pada adonan mie basah, berdasarkan

hasil uji proksimat mie basah pada perlakuan 15%+5% memiliki kandungan air yang paling rendah dari semua perlakuan. Kadar air pada mie basah dengan perlakuan 15%+5% terjadi penurunan sehingga menyebabkan mie basah tidak lembek dan lebih kenyal dari perlakuan lainnya. Uji hedonik kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *One Way* ANOVA, untuk membuktikan adanya pengaruh terhadap tingkat kesukaan tekstur mie basah dengan penambahan konsentrasi kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah pada adonan mie basah.

Uji *One Way* ANOVA memiliki ketentuan jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ maka perlakuan dinyatakan berpengaruh secara signifikan, sedangkan dari hasil yang telah didapatkan memperlihatkan nilai $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ yang dapat dilihat pada Lampiran 2.2 menunjukkan kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah yang ditambahkan pada adonan mie basah memberikan pengaruh yang signifikan pada tekstur mie basah, karena adanya pengaruh yang signifikan maka dilakukan uji lanjut LSD. Uji LSD bertujuan untuk membuktikan adanya perbedaan dari setiap perlakuan terhadap sampel mie basah.

Uji LSD yang telah dilakukan terhadap tekstur mie basah mendapatkan hasil yang tertera pada Tabel 4.2, berdasarkan hasil uji perlakuan P0 (kontrol) tidak berbeda signifikan dengan perlakuan P1 (5%+15%), namun berbeda signifikan dengan perlakuan P2 (10%+10%) dan P3 (15%+5%). Perlakuan P1 (5%+15%) tidak berbeda signifikan dengan perlakuan P0 (kontrol) dan perlakuan P2 (10%+10%), dan berbeda signifikan dengan perlakuan P3 (15%+5%). Perlakuan

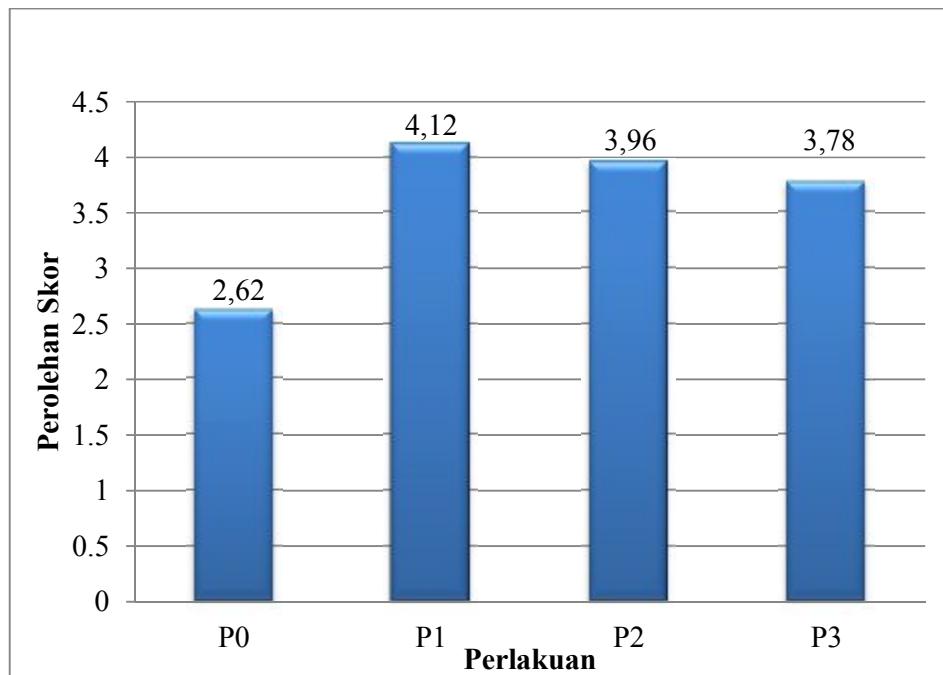
P2 (10%+10%) tidak berbeda signifikan dengan perlakuan P1 (5%+15%), tetapi berbeda signifikan dengan P0 (kontrol) dan perlakuan P3 (15%+5%). Terakhir adalah perlakuan dari P3 (15%+5%) berbeda signifikan dengan semua perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (5%+15%) dan P2 (10%+10%).

3. Aroma

Aroma adalah bau dari makanan yang masuk ke dalam mulut kemudian tercium oleh syaraf-syaraf difaktori yang berada didalam rongga hidung karena adanya rangsangan kimia. Bahan makanan yang memiliki bau yang enak akan menambah nilai kelezatan dan cita rasa suatu produk. Aroma berperan penting dalam penilaian suatu produk makanan, bahkan menjadi penilaian yang utama dari warna dan tesktur. Makan yang sudah berbau tidak sedap maka akan diikuti oleh warna yang kurang menarik dan teksturnya yang berubah dari pada umumnya.¹⁶

Mie basah yang telah di lakukan uji hedonik mendapatkan hasil yang beragam berdasarkan angket yang telah dibagikan kepada ibu-ibu rumah tangga, penilaian yang diberikan yakni dari pemberian skor 2 (tidak suka) sampai sangat suka (5). Grafik 3 dibawah merupakan hasil uji hedonik aroma pada mie basah.

¹⁶ Noviyanti. *Analisis Penilaian Organoleptik Cake Brownies Substitusi Tepung Wikau Maombo*. Jurnal Sains Teknologi Pangan. Vol. 1 No. 1. (2016), h. 62



Grafik 3. Perbandingan Aroma Hasil Uji Hedonik

Skor yang telah didapatkan kemudian dirata-rata dan mendapatkan hasil bahwa rata-rata penilaian dari 25 panelis adalah antara 2,62 (netral)-4,12 (suka). Skor P0 (kontrol) 2,62 (netral), P1 (5%+15%) 4,12 (suka), P2 (10%+10%) 3,96 (suka), dan P3 (15%+5%) 3,78 (suka) bahwa rata-rata penilaian pada produk mie basah mendapatkan skor 4 (suka) kecuali pada perlakuan P0 (kontrol), untuk pemberian skor tertinggi di peroleh pada perlakuan P1 (5%+15%). Hasil yang telah dirata-ratakan pada perlakuan P1 (5%+15%) mendapatkan skor 4,12 (suka). Perlakuan P1 merupakan sampel dengan penambahan konsentrasi sari lengkuas merah tertinggi ternyata mendapatkan skor tertinggi, dari penilaian skor ini banyak ibu-ibu yang berpendapat lebih suka dengan aroma yang lengkuas merah dibandingkan dengan aroma dari kunyit.

Kesukaan panelis terhadap aroma lengkuas merah dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmah (2017), bahwa semakin tinggi penambahan lengkuas merah pada dendeng ikan mampu meningkatkan kesukaan panelis pada aroma dendeng, karena aroma dendeng semakin harum. Menurut Ningsih (2010) aroma khas yang terdapat pada lengkuas merah disebabkan adanya minyak atsiri yang mengandung senyawa terpenoid yang bersifat cepat larut dalam air.¹⁷ Senyawa terpenoid menyebabkan adanya aroma yang hangat, manis dan pedas, sedangkan pada kunyit aromanya menyengat dan pahit. Oleh sebab itu, panelis lebih suka aroma pada lengkuas merah dibandingkan dengan kunyit.

Hasil uji hedonik yang telah dilakukan kemudian dilakukan uji *One Way* ANOVA untuk membuktikan adanya pengaruh kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah terhadap aroma pada mie basah. Hasil uji *One Way* ANOVA dapat dilihat pada Lampiran 2.2, dengan ketentuan jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ maka terdapat pengaruh yang signifikan, berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ maka perlakuan dinyatakan memberikan pengaruh terhadap aroma mie basah. Hasil uji *One Way* ANOVA kemudian di uji lanjut LSD, tujuannya adalah untuk membuktikan apakah adanya perbedaan dari setiap perlakuan terhadap aroma mie basah.

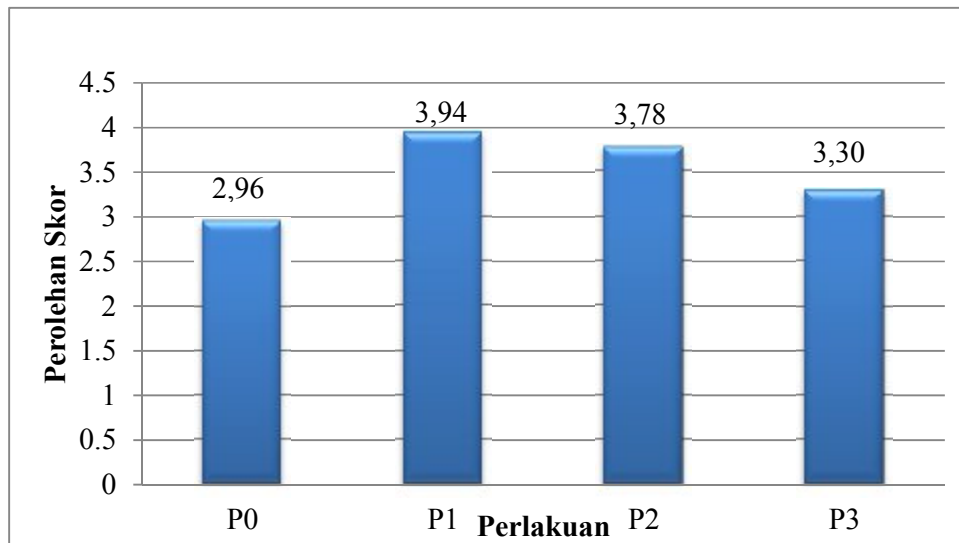
Tabel 4.2 dari hasil uji LSD terbukti sebenarnya dengan adanya perlakuan pemberian sari kunyit dan lengkuas merah mampu memberikan perbedaan dari setiap perlakuan, jika nilai $\text{sig} < 0,05$ dari hasil uji LSD maka terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap sampel mie basah. Perlakuan P0 (kontrol) berbeda

¹⁷ Rahmah.et.al. *Pengaruh Penambahan Lengkuas Merah (Alpinia purpurata) Terhadap Kualitas Dendeng Sayat Ikan (Chanos chanos) Selama Penyimpanan*. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. Vol. 3. No.3. (2017), h. 191.

signifikan dengan perlakuan lainnya yakni P1 (5%+15%), P2 (10%+10%), dan P3 (15%+5%). Perlakuan P1, P2 dan P3 dari tabel hasil uji LSD memperlihatkan antara tiga perlakuan tersebut aroma pada mie basa tidak berbeda secara signifikan.

4. Rasa

Rasa adalah kriteria yang paling utama dalam penilaian produk bahan makanan, meskipun warna, tekstur dan aromanya baik jika rasanya tidak enak maka akan mengurangi penerimaan konsumen terhadap produk makanan tersebut. Rasa yang dapat dikenali manusia ada empat jenis, yaitu manis, asin, pahit, dan asam. Pengujian rasa pada lembar angket hedonik yang telah dibagikan kepada panelis mendapatkan skor yang beragam mulai dari 1 (sangat tidak suka) sampai 5 (sangat suka), namun setelah dirata-ratakan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa mie basah mendapatkan penilaian yang berkisar antara 2,96 (netral) sampai suka 3,94 (suka). Tingkat kesukaan rasa pada mie basah dalam penelitian ini terdapat pada Grafik 4 yang tertera dibawah ini.



Grafik 4. Perbandingan Rasa Hasil Uji Hedonik

Tingkat kesukaan rasa pada mie basah menunjukkan pada perlakuan P0 (kontrol) mendapatkan skor 2,96 (netral) mendapatkan nilai terendah, namun skor meningkat pada perlakuan P1 (5%+15%) dengan skor 3,94 (suka). Sampel P1 (5%+15%) merupakan perlakuan yang memperoleh skor tertinggi dari semua perlakuan, hal ini terlihat dari pada perlakuan P2 (10%+10%) mendapatkan skor 3,78 (suka) dan P3 (15%+5%) dengan skor 3,3 (netral). Skor mie basah yang pada awalnya mendapatkan nilai 2,96 (netral) pada perlakuan P0 ternyata meningkat seiring adanya penambahan sari lengkuas merah pada mie basah. Perlakuan P1 merupakan sampel mie basah dengan penambahan sari lengkuas merah tertinggi dari semua perlakuan, ternyata hal ini dapat meningkatkan penilaian panelis terhadap rasa suka pada mie basah. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa pada perlakuan P1 (5%+15%) ini disebabkan karena mie basah terasa lebih gurih dibandingkan dengan rasa pada P0 (kontrol) dan perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan P3 (15%+5%) mendapatkan

skor yang sama dengan P0 (kontrol) yaitu 3 (netral) hal ini disebabkan karena rasa pada perlakuan P3 merupakan sampel mie basah dengan penambahan konsentrasi kunyit tertinggi yang kemudian menimbulkan rasa agak sedikit getir yang ditimbulkan oleh kunyit karena adanya kandungan kurkuminnya.

Data hasil uji hedonik tersebut kemudian di uji *One Way* ANOVA untuk membuktikan adanya pengaruh penambahan kombinasi sari kunyit dan lengkuas merah terhadap tingkat kesukaan rasa pada mie basah. Lampiran 2.2 berarti adanya pengaruh yang signifikan penambahan sari kunyit dan sari lengkuas merah terhadap rasa pada mie basah yang diperlihatkan dengan adanya $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$, sehingga dilakukan uji lanjut LSD dari hasil uji hedonik tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Uji LSD menunjukkan hasil $\text{sig} < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan, perlakuan P0 (kontrol) berbeda signifikan dengan semua perlakuan yakni P1 (5%+15%) dan P2 (10%+10%), tetapi tidak berbeda signifikan dengan perlakuan P3 (15%+5%). Perlakuan P1 (5%+15%) berbeda signifikan dengan perlakuan P0 (kontrol) dan P3 (15%+5%). Perlakuan P2 (10%+10%) berbeda signifikan dengan perlakuan P0 (kontrol) dan P3 (15%+5%). Perlakuan P3 (15%+5%) berbeda signifikan dengan perlakuan P1 (5%+15%), dan P2 (10%+10%), tetapi tidak berbeda signifikan dengan perlakuan P0 (kontrol).

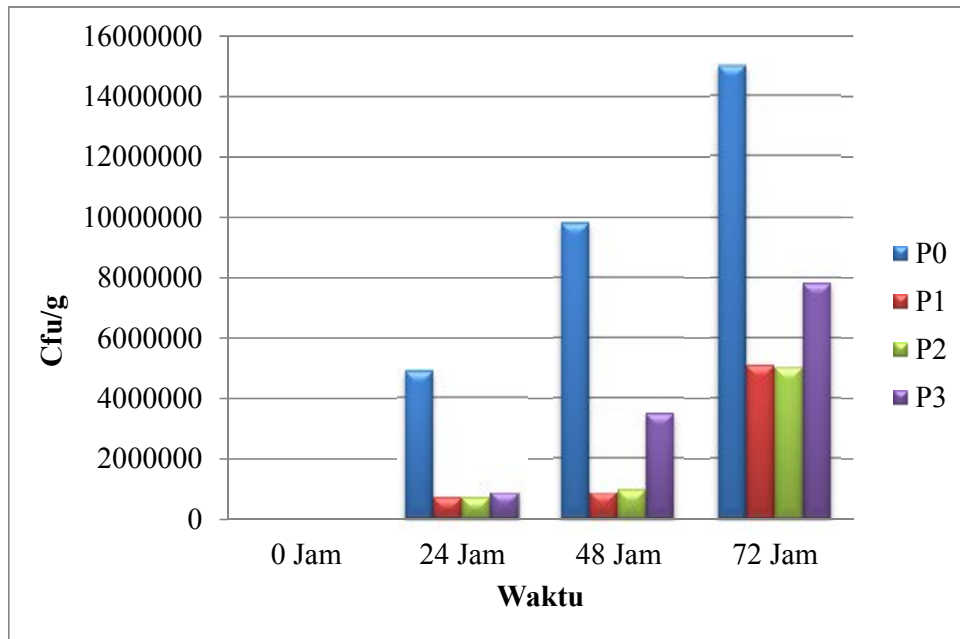
C. Uji Total Plate Count (TPC)

Total Plate Count (TPC) juga dilakukan pada sampel mie basah untuk mengetahui seberapa lama mie basah dapat bertahan. Jumlah sampel yang dipakai

yaitu sebanyak 12 sampel yang terdiri dari 4 perlakuan diantaranya P0 (kontrol), P1 (5%+15%), P2 (10%+10%), dan P3 (15%+5%), dan sebanyak tiga kali pengulangan serta empat kali pengamatan yaitu 0 jam, 24 jam, 36 jam, dan 72 jam pada suhu ruang. Teknik TPC (*Total Plate Count*) adalah suatu metode yang memiliki fungsi untuk mengetahui seberapa banyaknya mikroba yang terdapat pada bahan makanan, nama lain dari teknik TPC juga dikatakan teknik hitung cawan. Mikroba yang terdapat pada cawan petri dapat di hitung langsung dengan mata telanjang tanpa bantuan mikroskop, yang sebelumnya mikroba telah ditumbuhkan terlebih dahulu menggunakan media NA yang telah disiapkan.¹⁸

Uji TPC penting dilakukan agar dapat mengetahui mutu bahan pangan yang telah dibuat, apakah memenuhi standar mutu SNI atau melewati batas yang telah ditetapkan dalam SNI dan untuk mengetahui daya simpan mie basah dengan penambahan kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah. Total mikroba pada mie basah yang telah dilakukan uji mikrobiologi mendapatkan hasil yang tertera pada grafik berikut ini:

¹⁸ Berlis Sitorus. *Analisis Degradasi Polutan Limbah Cair Pengolahan Rajungan (Portunus pelagicus) dengan Penggunaan Mikroba Komersial*. Jurnal Fakultas Teknik. Vol.9. No. 1 (2013), h. 7.



Grafik 5. Perbandingan Total Mikroba Dari Masing-Masing Sampel Pada Setiap 24 Jam Hingga 72 Jam Pada Suhu Ruang.

Hasil uji mikrobiologi yang telah dilakukan dari masing-masing masing sampel pada ke 0 jam baik kontrol maupun perlakuan media NA belum terdapat bakteri, sedangkan pada ke 24 jam media NA pada semua sampel telah di tumbuhi oleh mikroba. Sampel mie basah pada waktu ke 24 jam dengan kode sampel P0 jumlah mikroba yaitu $4,9 \times 10^6$ Cfu/g, sampel P1 $7,3 \times 10^5$ Cfu/g, sampel P2 $7,1 \times 10^5$ Cfu/g, dan sampel P3 $8,8 \times 10^5$ Cfu/g. Waktu ke 48 jam total mikroba pada masing-masing perlakuan meningkat yaitu, sampel P0 total mikroba $9,8 \times 10^6$ Cfu/g, sampel P1 $8,9 \times 10^5$ Cfu/g, sampel P2 $9,7 \times 10^5$ Cfu/g, dan sampel P3 $3,5 \times 10^6$ Cfu/g. Pengamatan terakhir yaitu pada waktu ke 72 jam, sampel P0 total mikroba menjadi $1,5 \times 10^7$ Cfu/g, sampel P1 $5,1 \times 10^6$ Cfu/g, sampel P2 $5,0 \times 10^6$ Cfu/g, dan sampel P3 $7,8 \times 10^6$ Cfu/g.

Total mikroba dari setiap perlakuan pada waktu ke 0 jam semua cawan belum ada yang ditumbuhi oleh mikroba, hal ini disebabkan karena mikroba sendiri memiliki waktu generasi untuk berkembang biak. Waktu generasi adalah waktu yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk melakukan pembelahan dalam meningkatkan populasi, waktu yang dibutuhkan oleh bakteri untuk dapat membelah atau berkembang biak yaitu antara 15-30 menit. Pengamatan selanjutnya yaitu pada waktu ke 24 jam, semua cawan dari semua perlakuan sudah mulai ditumbuhi oleh bakteri dengan jumlah yang berbeda-beda. Sampel P0 terlihat jumlah bakteri berada pada tingkat tertinggi yaitu $4,9 \times 10^6$ Cf/g, dari sampel mie basah dengan perlakuan P0 pada waktu ke 24 jam jumlah bakteri sudah melebihi batas SNI yang telah ditetapkan yaitu $1,0 \times 10^6$ Cf/g. Hal ini menunjukkan mie basah dengan perlakuan kontrol yang disimpan pada suhu ruang dalam waktu 24 jam tidak layak di konsumsi lagi.

Sampel mie basah yang di tambahkan kombinasi sari kunyit dan lengkuas merah dengan kode sampel P1, P2 dan P3 pada waktu ke 24 jam semua tidak melewati batas SNI, meskipun dari ketiga sampel tersebut P3 memiliki jumlah bakteri yang lebih tinggi dari pada perlakuan P1 dan P2. Penyimpanan ke 48 jam jumlah bakteri terus meningkat, dari semua sampel P1 dan P2 mampu mempertahankan jumlah bakteri masih tetap dibawah SNI, sedangkan P0 dan P3 jumlah bakteri sudah melewati batas ketetapan. Pengamatan terakhir yaitu pada waktu ke 72 jam, jumlah bakteri dari masing-masing perlakuan sudah melewati batas ketetapan SNI yang artinya pada waktu ke 72 jam mie basah dari semua sampel sudah tidak layak lagi untuk di konsumsi.

Uji *Total Plate Count* pada mie basah dalam penelitian mendapat ini pada waktu ke 24 jam semua sampel dikatakan aman untuk di konsumsi karena nilai TPC berada di bawah SNI yaitu 1×10^6 Cf/g, kecuali pada sampel kontrol. Sampel P0 (kontrol) mendapatkan hasil TPC mikroba tertinggi yaitu $4,9 \times 10^6$ yang, angka tersebut sangat jauh melampaui batas maksimum yang telah ditetapkan SNI. Jumlah mikroba yang terdapat pada sampel P0 ini diduga berasal dari dari udara dan berbagai alat serta bahan yang mungkin digunakan pada saat pembuatan mie basah, sehingga menyebabkan mikroba terus berkembangbiak hingga melewati ambang batas. Tidak hanya itu penyebab pesatnya pertumbuhan mikroba disebabkan kadar air yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 35%-60%, sehingga daya simpan mie basah sangat rendah. Mie basah hanya mampu bertahan selama 10-12 jam pada suhu ruang.¹⁹

Mie basah dengan penambahan sari kunyit dan lengkuas merah dengan kode sampel P1 dan P2 mampu mempertahankan pertumbuhan mikroba hingga ke 48 jam, sedangkan P3 hanya mampu mempertahankan mie basah selama 24 jam. Mie basah dengan adanya penambahan sari kunyit dan lengkuas merah dari hasil penelitian ini mampu mempertahankan pertumbuhan jumlah mikroba seperti yang terlihat pada Grafik 1 diatas, hal ini disebabkan karena adanya senyawa kimia pada kunyit dan lengkuas merah yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba pada mie basah. Kunyit banyak mengandung senyawa kimia, salah satunya adalah kurkumin yang bekerja sebagai antimikroba seperti senyawa fenolik lainnya.

¹⁹ Nur Astina Harahap. *Pembuatan Mie Basah dengan Penambahan Wortel (Daucus Carota L.)*. (Disertasi: Program Studi Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan, 2007), h. 32.

Kurkumin diduga memiliki kemiripan struktur dengan senyawa nordihidroguaiaretik (NDGA), yaitu senyawa bersifat kuat sebagai antibakteri. Senyawa nordihidroguaiaretik (NDGA) sebanyak 1000 ppm berpengaruh kuat terhadap letalitas *Escherichia coli*,²⁰ hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan oleh Nurina dkk yang menggunakan ekstrak kunyit, ekstrak kunyit putih, ekstrak temulawak, dan ekstrak temuireng untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan hasilnya ekstrak kunyit memiliki diameter zona hambat tertinggi.²¹

Lengkuas merah juga salah satu rempah selain kunyit yang mengandung banyak senyawa kimia, diantara senyawa kimia tersebut yaitu jenis terpenoid dan flavonoid. Lengkuas merah juga mengandung komponen senyawa kimia yang disebut alpinetin, yaitu senyawa kimia dari jenis flavanon yang berfungsi sebagai fungisida dan fungistatik. Komponen antimikroba pada lengkuas merah yaitu senyawa fenolik, yang terkandung dalam minyak atsiri. Senyawa kimia yang bersifat antibakteri pada lengkuas merah yaitu berupa saponin, tanin, dan flavonoid.²² Zat antimikroba memiliki beberapa cara untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroba, yaitu dengan merusak dinding sel mikroba yang kemudian mengakibatkan lisis atau menghambat pembentukan komponen dinding sel pada mikroba yang sedang tumbuh, menyebabkan kebocoran nutrient

²⁰ Pretty Arinigora Sihombing, *Op.Cit.* h. 34-35

²¹ Nurina Rahmawati, dkk. *Uji aktivitas ekstrak herbal terhadap bakteri Escherichia coli.* *Jurnal Ilmu-ilmu perternakan.* Vol. 24. No. 3., h. 30

²² Midun. *Uji Efektifitas Ekstrak Lengkuas Merah (Alpinia purpurata K.Schum) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Bakteri Escherichia coli dengan metode Disc Diffusion.* (Disertasi: Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu kesehatan UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2012), h. 12

dari dalam sel akibat dari perubahan permeabilitas membran sitoplasma oleh senyawa kimia.

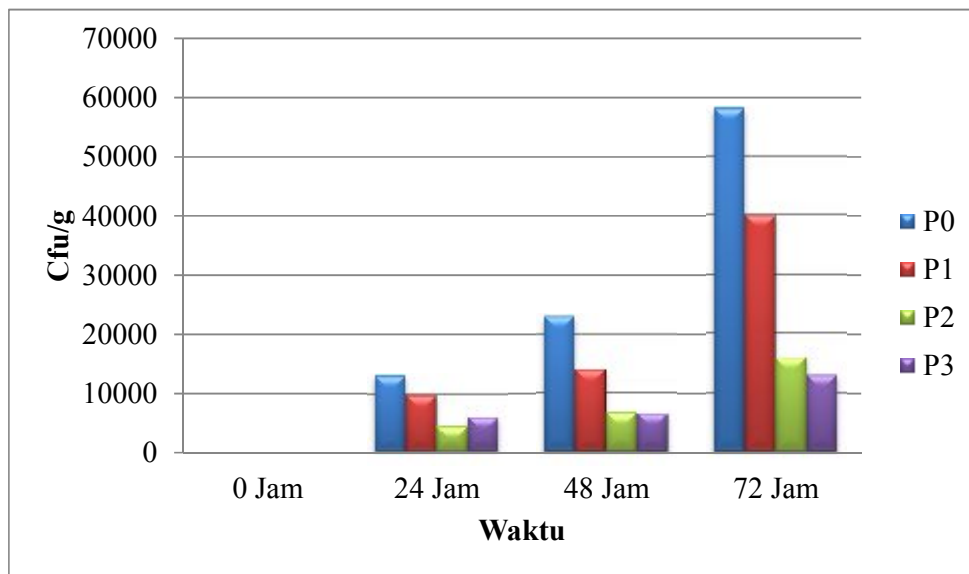
D. Uji Kapang/Khamir

Uji kapang/khamir di lakukan untuk mengetahui seberapa banyak jumlah koloni pada sampel mie basah atau AKK (Angka Kapang/Khamir) yang dilakukan selama 4 hari pengamatan yaitu jam ke-0, jam ke-24, jam ke-48, dan jam ke-72. Media yang di gunakan untuk melakukan uji total kapang/khamir adalah media PDA. PDA adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan kapang/khamir untuk mempermudah perhitungan jumlah kapang/khamir. Kapang/khamir adalah mikroorganisme dalam kelompok filum fungi. Kapang/khamir yang terdapat pada makanan dapat menyebabkan keracunan pada manusia yang mengkonsumsi makanan yang sudah tercemar oleh kapang/khamir. Bahan pangan yang ditumbuhi oleh kapang khamir akan mengalami kerusakan dengan mengubah komposisi bahan pangan tersebut, mekanisme terjadinya yaitu dengan cara: adanya fermentasi gula melalui hidrolisis pati dan selulosa menjadi fraksi yang lebih kecil, terjadinya ketengikan karena adanya hidrolisis lemak, protein yang dicerna kemudian menghasilkan bau busuk dan amoniak, serta kapang khamir juga berperan dalam pembusukan bahan makan.²³

Uji AKK dilakukan untuk dapat mengetahui seberapa tahannya kombinsai sari kunyit dan sari lengkuas merah yang ditambahkan kedalam adonan mie basah dalam menghambat pertumbuhan kapang/khamir. Sampel mie basah yang

²³ Mirwa Adiprahara Anggarani. *Optimasi Pengawetan Produk Jamur Tiram Segar sebagai Upaya Penguatan Industri Olahan Jamur*. Jurnal Sains dan Matematika. Vol. 3. No.2. (2015), h. 51

dilakukan uji AKK terdiri dari empat sampel yaitu dengan kode sampel P0, P1, P2 dan P3 dengan 3x pengulangan. Uji AKK yang telah dilakuka mendapatkan hasil yang terdapat pada Grafik 2 berikut ini.



Grafik 6. Perbandingan Total Kapang/Khamir Dari Masing-Masing Sampel Pada Setiap 24 Jam Hingga 72 Jam Pada Suhu Ruang

Uji AKK dari grafik diatas terlihat jumlah kapang/khamir dan *Total Plate Count* jauh lebih rendah, hal ini karena koloni kapang/khamir tumbuh lebih lambat dibandingkan dengan bakteri. Uji AKK pada waktu ke 0 jam berdasarkan grafik memperlihatkan bahwa dari semua sampel yang di uji belum ditumbuhi oleh kapang/khamir, namun setelah 24 jam semua sampel pada cawan ptri sudah ditumbuhi oleh kapang/khamir semua dengan jumlah totalnya yaitu P0 sebanyak $1,3 \times 10^4$ Cfu/g, P1 sebanyak $9,7 \times 10^3$ Cfu/g, P2 sebanyak $4,4 \times 10^3$ Cfu/g, dan P3 sebanyak $6,0 \times 10^3$ Cfu/g. P0 menduduki peringkat pertama dengan jumlah total kapang/khamir terbanyak, hal ini disebabkan karena pada sampel P0 tidak

mengandung bahan pengawet apapun sehingga tidak ada yang menghambat pertumbuhan kapang/khamir, sedangkan ketiga sampel lainnya yaitu P1, P2 dan P3 jumlah total kapang/khamir masih dibawah ketetapan SNI yaitu maksimal 1×10^4 Cfu/g.

Waktu ke 48 jam memperlihatkan pada cawan petri dengan sampel P0 jumlah total kapang/khamir terus meningkat, begitu juga dengan sampel P1 jumlah total kapang khamir sudah melewati ambang batas aman artinya mie basah yang disimpan pada suhu ruang sudah tidak layak di konsumsi. Berbeda dengan sampel P0 dan P1, pada sampel P2 dan P3 mampu mempertahankan jumlah total kapang khamir dibawah SNI hingga waktu ke 48 jam, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Preti Arinigora Sihombing yang menggunakan kunyit sebagai bahan pengawet mie basah, dari penelitian yang telah dilakukan mendapatkan hasil kunyit mampu menghambat pertumbuhan kapang/khamir hingga 60 jam. Pengamatan terakhir yaitu pada waktu ke 72 jam, hasil menunjukkan bahwa dari 4 sampel mie basah semua jumlah kapang dan khamir sudah melewati ambang batas semua. Zat anti mikroba pada kunyit dan pada lengkuas merah yang ditambahkan pada mie basah mampu menghambat pertumbuhan kapang/khamir namun lebih dominan terlihat dari semakin banyak penambahan kunyit maka semakin rendah pulah jumlah total kapang/khamir pada cawan. Kunyit memiliki zat antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan kapang/khamir pada suhu ruang. Minyak atsisi pada kunyit juga mampu

menghambat pertumbuhan *Aspergillus flavus*, *A. Parasiticus*, *fusarium moniliforme*, dan *Penicilium digiantum*.²⁴

Mie basah dengan penambahan sari memiliki umur simpan yang lebih lama dibandingkan dengan kontrol, hal ini disebabkan karena adanya zat antimikroba yang terkandung didalam sari kunyit dan sari lengkuas merah. Zat antimikroba yaitu senyawa kimia yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba. Zat antimikroba juga dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai pengawet makanan yaitu jenis, jumlah, konsentrasi zat antimikroba, suhu, waktu, sifat fisika, latar belakang kehidupan mikroba dan kimia substrat (pH, kadar air, tegangan permukaan, jenis dan jumlah terlarut, koloid yang ada dan senyawa-senyawa lainnya).²⁵ Oleh sebab itulah, dari setiap perlakuan dengan penambahan sari kunyit dan lengkuas merah memiliki jumlah total kapang/khamir yang berbeda-beda.

²⁴ Pretty Sihombing. *Aplikasi Ekstrak Kunyit (Curcuma domestica) sebagai bahan pengawet mie basah*. (Disertasi: Fakultas Pertanian Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2007), h. 71-72

²⁵ *Ibid.* h. 65

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah mampu memberikan pengaruh nyata terhadap kadar proksimat, sifat organoleptik, dan sifat mikrobiologi mie basah.
2. Kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah efektif dijadikan sebagai pengawet alami mie karena mampu menghambat pertumbuhan mikroba dan kapang/khamir hingga 48 jam tidak melewati batas SNI.

B. SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan untuk perbaikan penelitian selanjutnya:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai senyawa kimia pada kunyit (*Curcuma domestica*) dan lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) yang lebih dominan sebagai bahan pengawet alami.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan pengawet alami dari kombinasi sari kunyit dan sari lengkuas merah pada bahan pangan lainnya yang memiliki daya simpan rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulatif. *Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma Domestica) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus dan Epidermidis Secra Invitro*. Program Studi D IV Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah, Semarang. 2016.
- Amaliyah, N. *Penyehatan makanan dan minuman – A*. Yogyakarta: CV Budi Utama. 2015.
- Arfah, N. M. *Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit Pada Ransum Terhadap Jumlah Eritrosit, Hemoglobin, PCV, Dan Leukosit Ayam Broiler*. Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin, Makassar. 2015.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). *Cara Uji Kimia 1: Penentuan Kadar Abu Pada Produk Perikanan*. 2006.
- Cahyadi, W. *Analisis dan aspek kesehatan bahan tambahan pangan Edisi kedua*. Jakarta: Bumi Aksara. 2012.
- Darwis, W. Uji Efektivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* K.Schum) Sebagai Antibakteri *Escherichia coli* Penyebab Diare. *Jurnal Ilmiah Konservasi Hayati*, Vol. 09. N. 2013.
- Ferila, B. Ekstraksi Senyawa Kurkuminoid dari Kunyit (*Curcuma longa* linn) sebagai zat Pewarna Kuning pada Proses Pembuatan Cat. *Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 19. N. 2013
- Harahap, N. A. *Pembuatan Mie Basah dengan Penambahan Wortel (Daucus carota L.)*. Program Studi Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan. 2007.
- Hidayah, R. Y. *Pengaruh Penggunaan Berbagai masa lengkuas (Alpinia galanga) Terhadap sifat Organoleptik dan Daya Simpan Ikan Nila (Oreochormis niloticus)*. Program Studi Kimia Universitas Negeri Semarang, Semarang. 2015
- Hidayatullah, A. *Al-Qur'an Trasnliterasi per kata dan Terjemah Per Kata*. Bekasi: Cipta Bagus Segara. 2012.
- Hudayani, M. *Efek Antidiare Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val) pada Mencit Jantan Galur Swiss Webster*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta. 2008.
- Koswara, Sutrosno. *Pengawet Alami Untuk Produk dan Bahan Pangan*. Produksi eBookPangan.com. 2009.

- Mahayani, P. S. Pengaruh Penambahan Bayam Terhadap Kualitas Mie Basah. *Jurnal Agroknow*, Vol.2 No. 2014.
- Midun. *Uji Efektifitas Ekstrak Lengduas Merah (Alpinia Purpurata K. Schum) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus dan Bakteri Escherichia coli Dengan Menggunakan Metode Disc Diffusion*. Program Studi Pendidikan Dokter, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. 2012.
- Noviyanti. Penilaian Organoleptik Cake Brownies Substitusi Tepung Wakau Maombo. *Jurnal Sains Teknologi Pangan*, Vol. 1. No. 2016.
- Pahrudin. *Aplikasi Bahan Pengawet Untuk Memperpanjang Umur Simpan Mie Basah Matang*. Fakultas Teknologi, Pertanian Institut Pertanian Bogor. 2006
- Prasetyo, K. R. D. (n.d.). *Uji Beda Daya Hambat Antara Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K. Schum) Dengan Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (Alpinia Galanga W.) Terhadap Candida albicans*. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember. 2016.
- Putrayasa, I. B. *Buku Ajar Landasan Pembelajaran Universitas Pendidikan*. Bali: Undiksha Press. 2012
- Putri, T. U. R. *Mie basah fortifikasi Spirulina dan kerusakan mikrobiologis pada penyimpanan suhu chilling*. Fakultas Perikanan dan Kelautan, IPB. 2012
- Qalsum, U. Analisis Kadar Karbohidrat, Lemak dan Protein dari Tepung Biji Mangga (*Mangifera indica* L.) Jenis Gadung. *Jurnal Akademik Kimia*, Vol. 4. No.4. 2015.
- Rahmat. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K. Schum) Terhadap Waktu Kematian Caplak Secara In Vitro*. Program Studi Kedokteran Hewan, Universitas Hasanuddin, Makassar. 2017.
- Ramayulis, R. *Green Smoothie ala Rita Ramayulis 100 Resep dan 20 Khasiat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 2015.
- Tim Dosen. *Penuntun Praktikum Mikrobiologi*. Buku Panduan Mikrobiologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung. 2016
- W, C. A. *Budidaya Tanaman Kunyit (Curcuma domestica Val) dan Khasiannya sebagai Obat Tradisional di PT. Indmira Citra Tani Nusantara Jl. Kaluarung KM. 16,3 Sleman Yogyakarta*. Program Diploma III Agribisnis Agrofarmaka, Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2012.
- Widiastuti, D. *Kajian Pengawet dari Bahan Alami sebagai Bahan Tambahan Pangan Alternatif*. Karya Tulis Ilmiah Badan Pom. 2016.
- Wintaha, A. U. *Kadar Protein, Tensile Strength, dan sifat organoleptik mie basah dengan substitusi Tepung Mocaf*. Program Studi Teknologi Pangan,

Universitas Muhammadiyah Semarang. 2016.

Yuliandita, A. E. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Snack Nori Ikan Lele (Clarias sp.)*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasudan. 2016.

(Abdulatif, 2016)(Amaliyah, 2015)(W, 2012)(Arfah, 2015)(Cahyadi, 2012)(Darwis, 2013)(Harahap, 2007)(Yuliandita, 2016)(Ferila, 2013)(Hidayah, 2015)(Hidayatullah, 2012)(Hudayani, 2008)(Mahayani, 2014)(Midun, 2012)(Noviyanti, 2016)(Pahrudin, 2006)(Putrayasa, 2012)(Putri, 2012)(Prasetyo, n.d.)(Rahmat, n.d.)(Ramayulis, 2015)(Wintaha, 2016)(Qalsum, 2015)



Lampiran 1 Uji Hedonik

1.1 Lembar Uji Hedonik

Nama Produk :
 Nama Panelis :
 Jenis Kelamin :
 Tingkat Pendidikan :
 Waktu Penilaian :

Instruksi:

1. Netralkan lidah air putih yang disediakan.
2. Cicipilah sampel (diamkan selama 10 detik) dan berikan penilaian sesuai dengan pilihan anda untuk setiap parameter. **Jangan membandingkan antar sampel!**

Keterangan:

Sangat Suka : 5
 Suka : 4
 Netral : 3
 Tidak Suka : 2
 Sangat Tidak Suka : 1

Kode Sampel	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa
P0				
P1				
P2				
P3				

1.2. Hasil Uji Hedonik Pagi

1.2.1 Warna

No.	Nama Panelis	Kode Sampel			
		P0	P1	P2	P3
1.	Sukat	4	5	3	2
2.	Lastri	3	3	4	5
3.	Fatimah	2	2	4	3
4.	Halimah	1	2	4	3
5.	Timah	2	5	4	3
6.	Nanik	2	3	3	4
7.	Siti	4	4	5	5
8.	Chandra	3	4	3	4
9.	Rita	2	5	4	5
10.	Sulis	2	3	2	4
11.	Tia	3	4	5	5
12.	Mentik	4	3	4	4
13.	Endang	4	3	3	5
14.	Andes	1	4	3	4
15.	Pujianti	3	4	4	5
16.	Nikis Wati	2	3	4	3
17.	Temah	5	5	4	4
18.	Masana	2	3	5	4
19.	Sisuk	2	4	4	4
20.	Mariati	4	4	3	4
21.	Latia	3	3	4	3
22.	Erni	4	4	4	5
23.	Ratna	4	5	5	5
24.	Ade	4	4	4	3
25.	Rina	3	3	4	3
	Jumlah	73	92	96	99
	Rata-Rata	2,92	3,68	3,84	3,96

1.2.2 Tekstur

No.	Nama Panelis	Sampel			
		P0	P1	P2	P3
1.	Sukat	3	5	4	4
2.	Lastri	3	4	5	5
3.	Fatimah	2	3	3	5
4.	Halimah	3	3	4	3
5.	Timah	4	3	3	4
6.	Nanik	3	4	5	5
7.	Siti	5	3	4	5
8.	Chandra	3	4	4	4
9.	Rita	2	3	2	5
10.	Sulis	3	4	4	5
11.	Tia	4	5	4	4
12.	Mentik	4	3	5	5
13.	Endang	4	4	3	4
14.	Andes	3	3	4	4
15.	Pujianti	5	3	3	4
16.	Nikis Wati	4	5	5	3
17.	Temah	3	3	3	5
18.	Masana	3	4	3	4
19.	Sisuk	3	3	4	5
20.	Mariati	4	2	2	5
21.	Latia	4	5	4	4
22.	Erni	3	4	5	4
23.	Ratna	4	4	3	5
24.	Ade	3	4	4	4
25.	Rina	1	4	4	4
	Jumlah	83	92	94	109
	Rata-Rata	3,32	3,68	3,76	4,36

1.2.3 Aroma

No.	Nama Panelis	Sampel			
		P0	P1	P2	P3
1.	Sukat	3	5	4	4
2.	Lastri	3	5	3	3
3.	Fatimah	2	3	5	3
4.	Halimah	3	5	4	5
5.	Timah	2	5	5	5
6.	Nanik	2	4	3	3
7.	Siti	3	3	4	3
8.	Chandra	2	3	4	4
9.	Rita	2	5	3	5
10.	Sulis	3	3	4	4
11.	Tia	2	4	4	4
12.	Mentik	2	4	5	5
13.	Endang	3	5	3	4
14.	Andes	2	5	4	4
15.	Pujianti	3	4	3	4
16.	Nikis Wati	3	5	3	3
17.	Temah	2	4	4	4
18.	Masana	4	2	4	2
19.	Sisuk	2	3	5	3
20.	Mariati	4	5	3	3
21.	Latia	4	4	5	4
22.	Erni	4	4	5	4
23.	Ratna	2	5	4	4
24.	Ade	1	4	5	3
25.	Rina	3	5	4	5
	Jumlah	66	104	100	95
	Rata-Rata	2,64	4,16	4	3,8

1.2.4 Rasa

No.	Nama Panelis	Sampel			
		P1	P2	P3	P4
1.	Sukat	5	5	4	3
2.	Lastri	3	3	3	3
3.	Fatimah	3	3	2	3
4.	Halimah	4	4	5	4
5.	Timah	2	5	5	2
6.	Nanik	3	3	4	3
7.	Siti	3	5	5	2
8.	Chandra	4	3	4	4
9.	Rita	3	4	5	4
10.	Sulis	3	3	3	3
11.	Tia	4	4	4	4
12.	Mentik	3	5	5	5
13.	Endang	2	5	4	3
14.	Andes	2	4	4	3
15.	Pujianti	3	4	3	3
16.	Nikis Wati	3	3	4	4
17.	Temah	2	5	4	5
18.	Masana	4	5	3	3
19.	Sisuk	2	3	5	3
20.	Mariati	3	4	3	3
21.	Latia	3	5	3	4
22.	Erni	2	5	4	3
23.	Ratna	2	3	3	2
24.	Ade	4	3	4	2
25.	Rina	3	3	3	4
	Jumlah	75	99	96	82
	Rata-Rata	3	3,96	3,84	3,28

1. 3 Hasil Uji Hedonik Siang

1.3.1 Warna

No.	Nama Panelis	Sampel			
		P0	P1	P2	P3
1.	Sukat	3	4	3	2
2.	Lastri	3	3	4	5
3.	Fatimah	2	4	3	4
4.	Halimah	3	3	4	5
5.	Timah	1	4	3	3
6.	Nanik	3	3	4	4
7.	Siti	4	3	5	3
8.	Chandra	3	4	5	3
9.	Rita	3	4	3	4
10.	Sulis	2	4	4	4
11.	Tia	2	3	3	4
12.	Mentik	2	5	3	4
13.	Endang	4	4	3	5
14.	Andes	3	4	3	5
15.	Pujianti	3	3	5	4
16.	Nikis Wati	2	4	5	3
17.	Temah	2	3	4	4
18.	Masana	3	3	4	5
19.	Sisuk	2	4	4	5
20.	Mariati	2	3	3	3
21.	Latia	3	4	4	3
22.	Erni	4	4	4	5
23.	Ratna	3	4	3	4
24.	Ade	3	5	4	3
25.	Rina	3	3	5	4
	Jumlah	68	92	95	98
	Rata-Rata	2,72	3,68	3,8	3,92

1.3.2 Tekstur

No.	Nama Panelis	Sampel			
		P0	P1	P2	P3
1.	Sukat	4	4	3	2
2.	Lastri	3	3	5	4
3.	Fatimah	3	3	2	2
4.	Halimah	3	3	3	4
5.	Timah	1	4	2	5
6.	Nanik	5	3	4	4
7.	Siti	3	3	5	5
8.	Chandra	3	3	5	3
9.	Rita	2	4	4	5
10.	Sulis	3	5	3	4
11.	Tia	4	4	3	5
12.	Mentik	3	4	4	5
13.	Endang	4	2	3	3
14.	Andes	5	4	4	4
15.	Pujianti	4	4	3	4
16.	Nikis Wati	3	5	4	5
17.	Temah	4	3	5	5
18.	Masana	3	4	4	4
19.	Sisuk	3	3	5	3
20.	Mariati	4	5	5	5
21.	Latia	4	3	3	4
22.	Erni	5	4	5	4
23.	Ratna	3	5	3	5
24.	Ade	3	3	5	4
25.	Rina	4	2	4	5
	Jumlah	86	90	96	103
	Rata-Rata	3,44	3,6	3,84	4,12

1.3.3 Aroma

No.	Nama Panelis	Sampel			
		P0	P1	P2	P3
1.	Sukat	2	4	4	5
2.	Lastri	3	4	4	3
3.	Fatimah	3	2	3	4
4.	Halimah	3	5	5	3
5.	Timah	2	5	5	2
6.	Nanik	2	4	3	3
7.	Siti	1	4	5	3
8.	Chandra	4	5	4	5
9.	Rita	2	4	3	3
10.	Sulis	3	3	4	4
11.	Tia	3	4	4	5
12.	Mentik	2	4	5	5
13.	Endang	2	5	3	3
14.	Andes	3	3	3	5
15.	Pujianti	3	5	4	2
16.	Nikis Wati	4	3	3	3
17.	Temah	1	4	4	4
18.	Masana	3	3	5	5
19.	Sisuk	3	5	4	5
20.	Mariati	3	4	3	3
21.	Latia	4	4	3	4
22.	Erni	2	5	4	3
23.	Ratna	3	4	4	4
24.	Ade	2	5	5	3
25.	Rina	2	4	4	5
	Jumlah	65	102	98	94
	Rata-Rata	2,6	4,08	3,92	3,76

1.3.4. Rasa

No.	Nama Panelis	Sampel			
		P0	P1	P2	P3
1.	Sukat	3	5	3	4
2.	Lastri	3	4	4	3
3.	Fatimah	3	3	3	3
4.	Halimah	3	5	5	2
5.	Timah	3	4	5	3
6.	Nanik	3	3	3	3
7.	Siti	2	4	4	4
8.	Chandra	3	5	4	3
9.	Rita	4	3	5	4
10.	Sulis	3	3	3	3
11.	Tia	4	4	3	4
12.	Mentik	4	4	5	4
13.	Endang	2	5	2	3
14.	Andes	4	4	5	4
15.	Pujianti	2	3	3	4
16.	Nikis Wati	3	3	3	3
17.	Temah	3	4	4	4
18.	Masana	3	3	3	3
19.	Sisuk	2	4	2	2
20.	Mariati	3	5	4	4
21.	Latia	3	4	3	3
22.	Erni	2	4	4	4
23.	Ratna	3	4	3	3
24.	Ade	2	3	5	3
25.	Rina	3	5	5	3
	Jumlah	73	98	93	83
	Rata-Rata	2,92	3,92	3,72	3,32

Lampiran 2 Uji Analisis Statistik

2.1 Lampiran Tabel Deskriptif

Descriptives									
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Warna	P0	25	2.820	.7200	.1440	2.523	3.117	1.5	4.0
	P1	25	3.680	.5752	.1150	3.443	3.917	2.5	4.5
	P2	25	3.800	.5590	.1118	3.569	4.031	3.0	5.0
	P3	25	3.940	.7544	.1509	3.629	4.251	2.0	5.0
	Total	100	3.560	.7826	.0783	3.405	3.715	1.5	5.0
Tekstur	P0	25	3.360	.6696	.1339	3.084	3.636	2.0	4.5
	P1	25	3.640	.5867	.1173	3.398	3.882	3.0	5.0
	P2	25	3.800	.7360	.1472	3.496	4.104	2.5	5.0
	P3	25	4.240	.5795	.1159	4.001	4.479	3.0	5.0
	Total	100	3.760	.7124	.0712	3.619	3.901	2.0	5.0
Aroma	P0	25	2.620	.6338	.1268	2.358	2.882	1.5	4.0
	P1	25	4.120	.6658	.1332	3.845	4.395	2.5	5.0
	P2	25	3.960	.6442	.1288	3.694	4.226	3.0	5.0
	P3	25	3.780	.6468	.1294	3.513	4.047	3.0	5.0
	Total	100	3.620	.8707	.0871	3.447	3.793	1.5	5.0
Rasa	P0	25	2.960	.5575	.1115	2.730	3.190	2.0	4.0
	P1	25	3.940	.6506	.1301	3.671	4.209	3.0	5.0
	P2	25	3.780	.7511	.1502	3.470	4.090	2.5	5.0
	P3	25	3.300	.5590	.1118	3.069	3.531	2.5	4.5
	Total	100	3.495	.7368	.0737	3.349	3.641	2.0	5.0

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Warna	1.041	3	96	.378
Tekstur	1.190	3	96	.318
Aroma	.133	3	96	.940
Rasa	2.053	3	96	.112

2.2 Lampiran Tabel *One Way* ANOVA

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Warna	Between Groups	19.100	3	6.367	14.714	.000
	Within Groups	41.540	96	.433		
	Total	60.640	99			
Tekstur	Between Groups	10.160	3	3.387	8.112	.000
	Within Groups	40.080	96	.418		
	Total	50.240	99			
Aroma	Between Groups	34.780	3	11.593	27.631	.000
	Within Groups	40.280	96	.420		
	Total	75.060	99			
Rasa	Between Groups	15.087	3	5.029	12.488	.000
	Within Groups	38.660	96	.403		
	Total	53.748	99			

2.3 Lampiran Tabel Uji LSD

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Warna	P0	P1	-.8600*	.1861	.000	-1.229	-.491
		P2	-.9800*	.1861	.000	-1.349	-.611
		P3	-1.1200*	.1861	.000	-1.489	-.751
	P1	P0	.8600*	.1861	.000	.491	1.229
		P2	-.1200	.1861	.520	-.489	.249
		P3	-.2600	.1861	.166	-.629	.109
	P2	P0	.9800*	.1861	.000	.611	1.349
		P1	.1200	.1861	.520	-.249	.489
		P3	-.1400	.1861	.454	-.509	.229
	P3	P0	1.1200*	.1861	.000	.751	1.489
		P1	.2600	.1861	.166	-.109	.629
		P2	.1400	.1861	.454	-.229	.509
Tekstur	P0	P1	-.2800	.1828	.129	-.643	.083
		P2	-.4400*	.1828	.018	-.803	-.077
		P3	-.8800*	.1828	.000	-1.243	-.517
	P1	P0	.2800	.1828	.129	-.083	.643
		P2	-.1600	.1828	.383	-.523	.203
		P3	-.6000*	.1828	.001	-.963	-.237
	P2	P0	.4400*	.1828	.018	.077	.803
		P1	.1600	.1828	.383	-.203	.523
		P3	-.4400*	.1828	.018	-.803	-.077
	P3	P0	.8800*	.1828	.000	.517	1.243
		P1	.6000*	.1828	.001	.237	.963
		P2	.4400*	.1828	.018	.077	.803
Aroma	P0	P1	-1.5000*	.1832	.000	-1.864	-1.136
		P2	-1.3400*	.1832	.000	-1.704	-.976

		P3	-1.1600*	.1832	.000	-1.524	-.796
		P1 P0	1.5000*	.1832	.000	1.136	1.864
		P2	.1600	.1832	.385	-.204	.524
		P3	.3400	.1832	.067	-.024	.704
	P2	P0	1.3400*	.1832	.000	.976	1.704
		P1	-.1600	.1832	.385	-.524	.204
		P3	.1800	.1832	.328	-.184	.544
	P3	P0	1.1600*	.1832	.000	.796	1.524
		P1	-.3400	.1832	.067	-.704	.024
		P2	-.1800	.1832	.328	-.544	.184
	Rasa	P0 P1	-.9800*	.1795	.000	-1.336	-.624
		P2	-.8200*	.1795	.000	-1.176	-.464
		P3	-.3400	.1795	.061	-.696	.016
	P1	P0	.9800*	.1795	.000	.624	1.336
		P2	.1600	.1795	.375	-.196	.516
		P3	.6400*	.1795	.001	.284	.996
	P2	P0	.8200*	.1795	.000	.464	1.176
		P1	-.1600	.1795	.375	-.516	.196
		P3	.4800*	.1795	.009	.124	.836
	P3	P0	.3400	.1795	.061	-.016	.696
		P1	-.6400*	.1795	.001	-.996	-.284
		P2	-.4800*	.1795	.009	-.836	-.124

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 3 Dokumentasi

3.1 Lampiran Dokumentasi Sterilisasi Alat dan Bahan



Gambar 1
Persiapan alat



Gambar 2
Persiapan Bayclin untuk merendam alat



Gambar 3
Perendaman alat pada air yang dicampur Bayclin



Gambar 4
Pegovenan alat-alat uji mikrobiologi



Gambar 5
Sterilisasi aquades di dalam autoklaf



Gambar 6
Sterilisasi NA dan PDA di dalam autoklaf

3.2 Lampiran Dokumentasi Pembuatan Sari Kunyit dan Sari Lengkuas Merah



Gambar 7
Persiapan Kunyit dan Lengkuas merah



Gambar 8
Kunyit dan lengkuas merah yang sudah diblender



Gambar 9
Sari Kunyit dan lengkuas merah yang sudah disaring

3.3 Lampiran Dokumentasi Pembuatan Mie Basah



Gambar 10
Persiapan tepung terigu
satu



Gambar 11
Pegadukan bahan menjadi
satu



Gambar 12
Penggilingan adonan mie basah menjadi lembaran



Gambar 13
Produk mie basah

3.4 Lampiran Dokumentasi Uji Laboratorium



Gambar 14
Melarutkan NA dan PDA



Gambar 15
Pemanasan Larutan NA dan PDA



Gambar 16
Penimbangan Sampel Mie Basah



Gambar 17
Penggilingan Sampel



Gambar 18
Pembuatan Larutan Pengencer



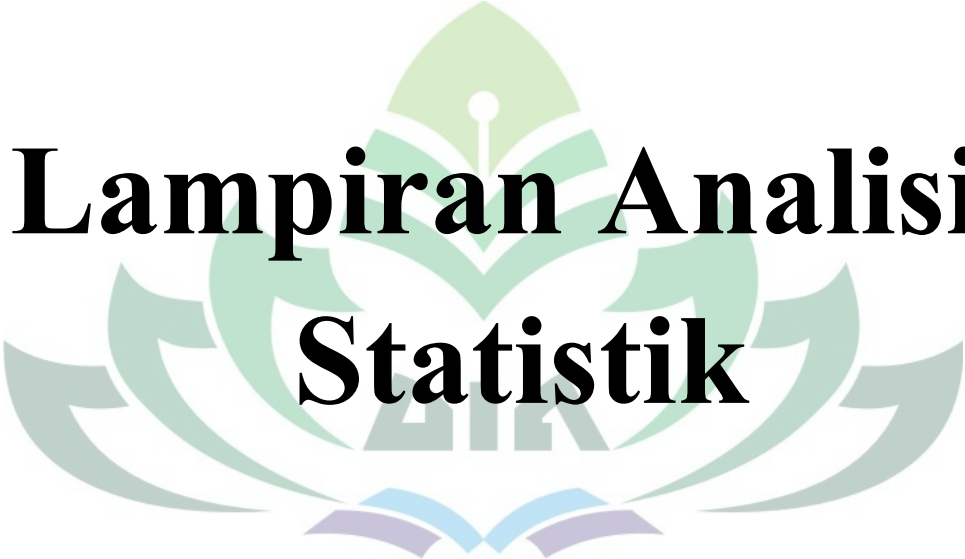
Gambar 19
Penanaman Mikroba pada Media

3.5 Lampiran Dokumentasi Uji Organoleptik





Lampiran Uji Organoleptik (Hedonik)



Lampiran Analisis Statistik

The logo of Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry is a stylized emblem. It features a central green leaf-like shape with a white outline, containing a white crescent and star. This central element is surrounded by several layers of green and light green petals or leaves, creating a symmetrical, flower-like appearance. At the base of the emblem, there are two small, stylized blue and purple shapes that resemble open books or wings.

Lampiran Dokumentasi

Lampiran Panduan Praktikum





Lampiran Surat

L

A

M

P

I

R

A

N



Lampiran 5 Panduan Praktikum

PEMANFAATAN TANAMAN SPERMATOPHYTA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas / Semester : X (Sepuluh) / 2

A. Teori

Mie merupakan makanan berbahan dasar tepung terigu yang banyak digemari oleh masyarakat karena penyajiannya cepat dan mudah. Mie basah memberikan keuntungan tersendiri bagi produsen, namun dibalik keuntungan tersebut produsen mengalami kendala karena daya simpan mie basah yang sangat rendah. Mie basah sangat rentan terhadap pertumbuhan bakteri kapang dan khamir karena memiliki kadar air yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 35-60%. Mie basah hanya mampu bertahan selama 10-12 jam pada suhu ruang.

Indonesia merupakan negara yang berpotensi besar sebagai penghasil rempah-rempah dan bumbu masakan. Rempah-rempah asli Indonesia telah terbukti dapat dijadikan sebagai pengawet alami bahan pangan, hasil penelitian menyatakan bahwa rempah-rempah memiliki kandungan kimia yang bersifat antimikroba. Rempah-rempah asli Indonesia diantaranya yaitu Kunyit (*Curcuma domestica*) dan lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) yang dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba. Baik kunyit dan lengkuas merah merupakan tanaman monokotil, yang berkembangbiak dengan rimpang. Tujuan praktikum: Pemanfaatan tumbuhan monokotil yaitu kunyit dan lengkuas merah sebagai bahan pengawet mie basah.

B. Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan dalam praktikum yaitu meliputi:
 - a. Blender
 - b. Saringan
 - c. Timbangan
 - d. Kain kasa
 - e. Baskom
 - f. Pisau
 - g. Kompor
 - h. Nampan
 - i. Penggiling mie
 - j. Alat tulis.
2. Adapun bahan yang digunakan yaitu
 - a. Tepung terigu merek cakra
 - b. Kunyit
 - c. Lengkuas merah
 - d. Air bersih

C. Cara Kerja

1. Tahap Pembuatan Sari Kunyit dan Sari Lengkuas Merah

Pembuatan sari kombinasi kunyit dan lengkuas merah menggunakan konsentrasi yaitu P1 (5%+15%), P2 (10%+10%), P3 (15%+5%), sebagai pembandingan dibuat sampel P0 (tanpa penambahan sari kombinasi) dengan tujuan untuk mengetahui seberapa lama penyimpanan maksimal mie basah pada suhu ruang dengan penambahan sari kombinasi.

a. Pembuatan Sari Kunyit

Mengiris kunyit segar yang telah dibersihkan memanjang dengan ketebalan 1-2 mm, setelah itu memblender kunyit dengan perbandingan 1 : 1 (kunyit : air) lalu menyaring kunyit yang telah di *blender* menggunakan kain saring, hasil saringan inilah yang digunakan sebagai sari kunyit.

b. Pembuatan Sari Lengkuas Merah

Metode pembuatan sari lengkuas sama dengan metode yang dilakukan pada proses pembuatan sari kunyit yaitu yang pertama kali dilakukan adalah mengiris lengkuas segar yang telah dibersihkan memanjang dengan ketebalan 1-2 mm, kemudian memblender lengkuas merah dengan perbandingan 1 : 1 (lengkuas merah : air), setelah itu menyaring lengkuas merah yang telah di *blender* dengan menggunakan kain saring, hasil saringan dijadikan sebagai sari yang akan digunakan sebagai pengawet.

2. Tahap Pembuatan Mie Basah

- a. Melakukan penimbangan pada bahan-bahan yang akan digunakan
- b. Mencampurkan semua bahan yang terdiri dari tepung terigu 500 gr (100%), garam 10 gr kedalam satu wadah baskom
- c. Menambahkan air sebanyak 160 ml kedalam campuran bahan dengan cara sedikit demi sedikit
- d. Kemudian menambahkan kombinasi sari kunyit dan lengkuas merah pada adonan
- e. Mengaduk adonan dengan menggunakan *mixer* selama 10-20 menit
- f. Membentuk adonan menjadi lembaran dengan ketebalan sekitar 1,5-2 mm
- g. Mencetak mie dengan menggunakan *noodle machine*
- h. Menaburi mie yang sudah jadi dengan tepung tapioka agar tidak lengket
- i. Melakukan pengemasan pada mie basah dengan menggunakan plastik LDPE.

3. Tahap Penelitian terhadap mie basah

Mie basah yang sudah dibuat kemudian diamati sebanyak 4 kali pengamatan, yaitu pada 0 jam, 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. cara pengamatannya adalah dengan memperhatikan keadaan fisik mie basah yang meliputi ada tidaknya aroma (ketengikan), lendir, dan warna. Lalu membuat tabel hasil pengamatan seperti yang tertera dalam tabel berikut.

D. Hasil Pengamatan

Tabel Hasil Pengamatan pada Mie Basah

Sampel	Keadaan Fisik	Waktu/Hasil Pengamatan			
		0 jam	24 jam	48 jam	72 jam
P0	• Aroma (ketengikan)	.....	.....	.....	.....
	• Lendir	.....	.....	.....	.....
	• Warna	.....	.....	.....	.....
P1	• Aroma (ketengikan)	.....	.....	.....	.....
	• Lendir	.....	.....	.....	.....
	• Warna	.....	.....	.....	.....
P2	• Aroma (ketengikan)	.....	.....	.....	.....
	• Lendir	.....	.....	.....	.....
	• Warna	.....	.....	.....	.....
P3	• Aroma (ketengikan)	.....	.....	.....	.....
	• Lendir	.....	.....	.....	.....
	• Warna	.....	.....	.....	.....

Soal :

1. Apakah terdapat perbedaan keadaan fisik mie basah dari semua perlakuan?
2. Perlakuan manakah yang mampu mempertahankan keadaan fisik masih dalam kategori baik?
3. Apakah kunyit dan lengkuas merah dapat digunakan sebagai pengamet alami pada mie basah? Jelaskan alasan anda!
4. Senyawa kimia apakah yang ada pada kunyit dan lengkuas merah?

